

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1952

THESE

N°

31

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Pierre, Edmond, Antoine, Marie MODOT

Né le 4 Avril 1921, à Bourges (Cher)

Présentée et soutenue publiquement le 17 JAN 1952 19

CONTRIBUTION A L'ETUDE ANATOMIQUE
DU NERF FACIAL INTRA-PETREUX
ET DE SES RAPPORTS OTOLOGIQUES

A PROPOS DE 38 DISSECTIONS PERSONNELLES

Président : M. AUBIN, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1952

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **MODOT.**

Prénoms : **Pierre, Edmond, Antoine, Marie.**

Date de soutenance :

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque).

MODOT (Pierre, Edmond, Antoine Marie). — Contribution à l'étude anatomique du nerf facial intra-pétreux et de ses rapports otologiques. — Paris, Imp. R. Foulon, 1952, in-8°, 92 p., 6 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1952, N°).

MODOT (Pierre, Edmond, Antoine Marie). — Contribution à l'étude anatomique du nerf facial intra-pétreux et de ses rapports otologiques. — Paris, Imp. R. Foulon, 1952, in-8°, 92 p., 6 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1952, N°).

MODOT (Pierre, Edmond, Antoine Marie). — Contribution à l'étude anatomique du nerf facial intra-pétreux et de ses rapports otologiques. — Paris, Imp. R. Foulon, 1952, in-8°, 92 p., 6 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1952, N°).

MODOT (Pierre, Edmond, Antoine Marie). — Contribution à l'étude anatomique du nerf facial intra-pétreux et de ses rapports otologiques. — Paris, Imp. R. Foulon, 1952, in-8°, 92 p., 6 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1952, N°).

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1952

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre, Edmond, Antoine, Marie MODOT

Né le 4 Avril 1921, à Bourges (Cher)

Présentée et soutenue publiquement le 19 ..

CONTRIBUTION A L'ETUDE ANATOMIQUE

DU NERF FACIAL INTRA-PETREUX

ET DE SES RAPPORTS OTOLOGIQUES

A PROPOS DE 38 DISSECTIONS PERSONNELLES

Président : M. AUBIN, Professeur

PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, RUE DEPARCIEUX, 29

1952

DOYEN HONORAIRE :

M. Baudouin

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Baudouin, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, Delbet, Guillain, Hartmann, Harvier, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lhermitte, Loeper, Marion, Mathieu, Mocquot, Mulon, Ombrédanne, Rouvière, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon.

DOYEN Léon BINET

Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	OLIVIER (E.)
Anatomie pathologique	DELARUE
Bactériologie	GASTINEL (P.)
Biologie médicale	VERNE (J.)
Cancérologie médicale et sociale	HUGUENIN (R.)
Carcinologie	OBERLING (C.)
Chimie médicale	POLONOVSKI (M.)
Cliniques chirurgicales	BROCQ (P.)
{ Hôtel-Dieu	CADENAT (F.)
{ Saint-Antoine	MONDOR (H.)
{ Salpêtrière	QUENU (J.)
{ Cochin	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	DONZELOT (E.)
Clinique de cardiologie	FEVRE (M.)
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	MONOD (R.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	BERNARD (E.)
Clinique de la tuberculose	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Clinique de neuro-chirurgie	LELONG (M.)
Clinique de puériculture	DEGOS (R.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du sang	ALAJOUANINE (T.)
Clinique des maladies du système nerveux	DEBRE (R.)
Clinique des maladies des enfants	MOLLARET (F.)
Clinique des maladies infectieuses	DELAY (J.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	FUNCK-BRENTANO
Clinique gynécologique	BENARD (H.)
Cliniques médicales	LAROCHE (G.)
{ Hôtel-Dieu	MOREAU (R.)
{ Bichat	LIAN (C.)
{ Cochin	JUSTIN-BESANÇON (L.)
{ Pitié	PASTEURVALLERY-RADOT (L.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	LANTUEJOL (P.)
Clinique médicale propédeutique	LEVY-SOLAL (E.)
Cliniques obstétricales	LACOMME (M.)
{ Tarnier	VELTER (E.)
{ Baudelocque	AUBIN (A.)
{ Port-Royal	
Clinique ophtalmologique	RICHET (C.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	HEUYER (C.)
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	COSTE (F.)
Clinique psychiatrique infantile	DECHAUME (M.)
Clinique rhumatologique	SENEQUE (J.)
Clinique stomatologique	CHABROL (E.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	FEY (B.)
Clinique thérapeutique médicale	GIROUD (A.)
Clinique urologique	MOUQUIN (M.)
Embryologie	CHAMPY (C.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAMY (M.)
Histologie	CATHALA (T.)
Génétique	JOANNON (C.)
Hygiène et clinique de la première enfance	DESOILLE (H.)
Hygiène et médecine préventive	
Médecine du Travail	

Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GAILLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE (A.)
Pathologie médicale	BARIETY (M.)
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNES (L.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESCREZ (H.)
Technique chirurgicale	MOULONGUET (P.)
Thérapeutique	TURPIN (R.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.

Anatomie . . .	{	CORDIER (J.-C.)
		Pr. s. ch.
		DEBEYRE (J.)
Anatomie pathologique	{	DELMAS (A.)
		Mlle GAUTHIER-
		VILLARS (P.)
Bactériologie . .	{	Pr. s. ch.
		BUISSER (F.)
		FASQUELLE (R.)
Biologie médicale	{	NEVOT (A.)
		BOURLIERE (F.)
		ETTORI (J.)
Chimie médicale.	{	Pr. s. ch.
		JAYLE (M.-F.)
		Pr. s. ch.
Dermato-syphiligraphie	{	SCHAPIRA (G.)
		DEGOS (R.)
		BULLIARD (H.)
Histologie . . .	{	Pr. s. ch.
		COUJARD (R.)
		DESCLAUX (P.)
Hydrologie . . .	{	DEBRAY (C.)
		BOYER (J.)
		DEPARIS (M.)
Hygiène	{	DEROBERT (L.)
		GAULTIER (J.)
		N...
Médecine légale	{	SEZE (S. DE)
		GRASSET (J.)
		LEPAGE (F.)
Neurochirurgie .	{	MAYER (M.)
		MERGER (R.)
		RAVINA (J.)
Neurologie . . .	{	VARANGOT (J.)
		OFFRET (G.)
		DESIGNES (P.)
Obstétrique . . .	{	HALPHEN (E.)
		Pr. s. ch.
		MADURO (R.)
Ophtalmologie .	{	BRUMPT (L.)
		CHABAUD
		ABOULKER (P.)
Oto-rhino-laryngologie	{	BAUMANN (J.)
		GOSSET (J.)

MM.

Pathologie chirurgicale .	{	HUGUIER (J.)
		LAURENCE (G.)
		LEGER (L.)
Pathologie expérimentale .	{	OLIVIER (Cl.)
		PADOVANI (P.)
		POILLEUX (M.)
Pathologie médicale . . .	{	ROUX (M.)
		RUDLER (J.-C.)
		VERNE (J.-M.)
Pathologie expérimentale .	{	MERKLEN (P.)
		BERNARD (J.)
		BOUDIN (G.)
Pathologie médicale . . .	{	CASTAIGNE (P.)
		CONTE (M.)
		DECOURT (J.)
Pathologie expérimentale .	{	DOMART (A.)
		DREYFUS (G.)
		FAUVERT (R.)
Pathologie expérimentale .	{	HAMBURGER (J.)
		KOURILSKY (R.)
		MAURIC (G.)
Pathologie expérimentale .	{	MILLIEZ (P.)
		PERRAULT (M.)
		RAMBERT (P.)
Pathologie expérimentale .	{	THIEFFRY (St.)
		TURIAF (J.)
Pédiatrie	{	LAPLANE (R.)
		MARIE (J.)
		LEVY (Mlle J.)
Pharmacologie . .	{	Pr. s. ch.
		CHEYMOL (J.-H.)
		BARGETON (D.)
Physiologie . . .	{	PARROT (J.-L.)
		DOGNON (A.)
		Pr. s. ch.
Physique médicale . . .	{	DJOURNO (A.)
		GOUGEROT (L.)
Psychiatrie . . .	{	BARUK (H.)
		MICHAUX (L.)
		CHAPUT (M ^{me} A.)
Psychiatrie infantile . . .	{	PERRAULT (M.)
		chargé d'enseign.
Stomatologie . .	{	KUSS (R.)



III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM. BRINDEAU (A.) (*Obstétrique*), GATELLIER (J.) (*Clinique chirurgicale*),
LE LORIER (V.) (*Obstétrique*), VAUDESCAL (R.) (*Obstétrique*)

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

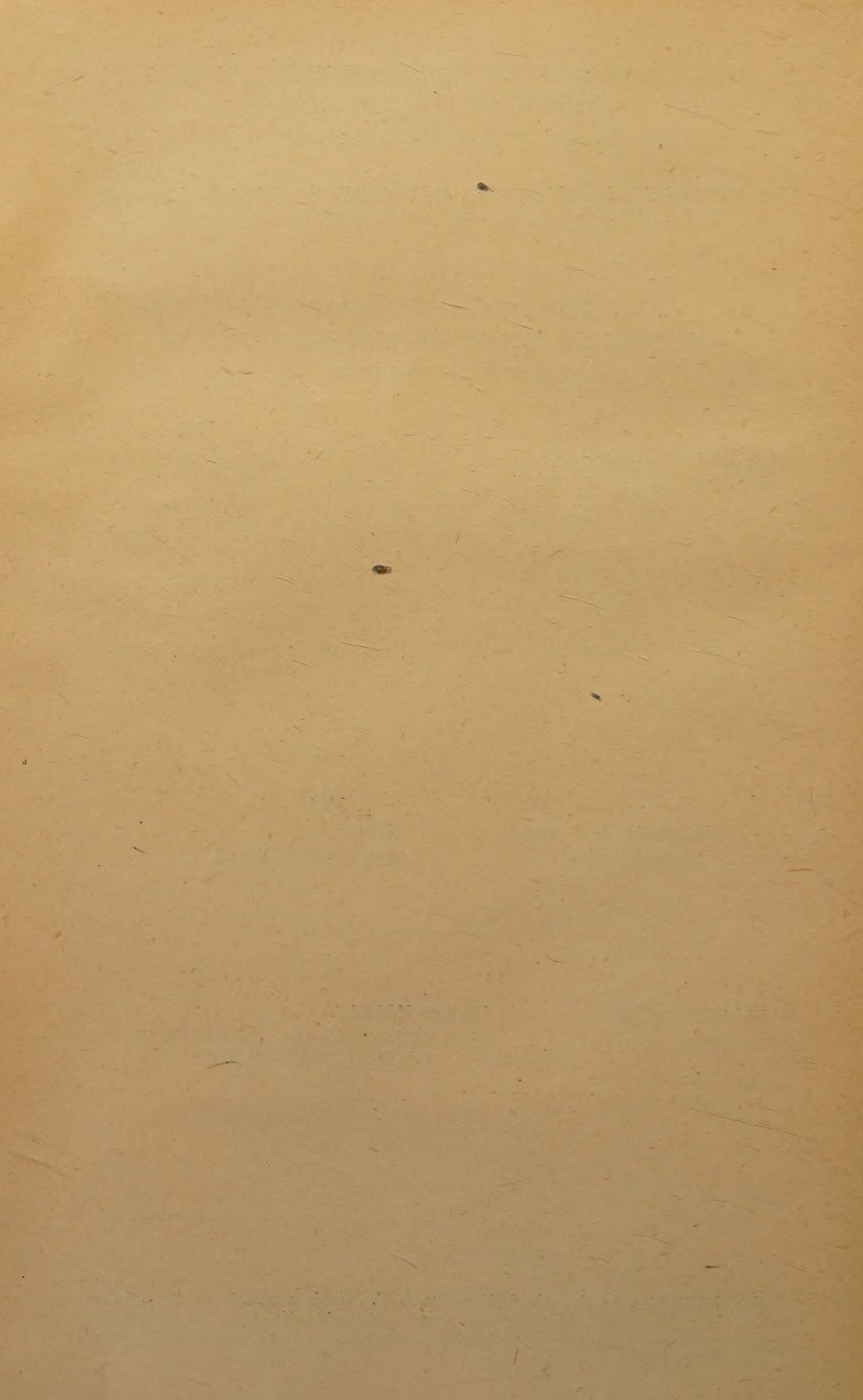
MM.		MM.	
Clinique chirurgicale ..	{ AMELINE (A.)	Clinique médicale	{ MARCHAL (G.)
	{ MENEGAUX (G.)		{ SOULIE (E.)
	{ PATEL (J.)	Clinique obstétricale ..	{ DIGONNET (L.)
	{ SICARD (A.)		{ ECALLE (G.)
Clinique médicale	{ BOULIN (R.)	Clinique ophtalmologique	RENARD (G.)
	{ BROUET (G.)		
	{ CACHERA (R.)	Clinique O.R.L.	
	{ GARCIN (J.)		
	{ HAGUENAU (M.)	Clinique urologique ...	COUVELAIRE (R.)
	{ LENEGRÉ (J.)		

MM.

Secrétaire de la Faculté MOREL (J.)
Secrétaire-adjoint Mlle CHAINTREUIL (G.)

Bibliothécaire en Chef Docteur HAHN (A.)
Bibliothécaires Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.),
LAURENT (H.), LE NOIR (G.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



A MON PERE, A MA MERE

Ce modeste travail est filialement offert.

En reconnaissance pour la vie de devoir et l'honneur qu'ils me donnent en témoignage. Par leur dévouement et leurs précieux conseils, je les unis dans ma profonde affection.

A LA MEMOIRE DE MON GRAND-ONCLE

LE DOCTEUR PIERRE TRACOU

Agrégé près la Faculté de Lille—
Bibliothécaire de l'Université

« ... Il fût le vrai fondateur de la Bibliothèque Universitaire. Grâce à ses connaissances bibliographiques qui étaient universelles, toutes les sections ont été dotées... Secrétaire de la Commission des Publications, son activité et son expériences avaient puissamment contribué à l'organisation de ce service... »

Que j'aurais tant aimé connaître.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

Hélas pas ou trop peu connus, sauf ma chère Grand-Mère, dont je conserve le souvenir d'une âme forte, empreinte des grandes vertus familiales.

A LA MEMOIRE DE MES ONCLES

ASPIRANT LUCIEN MODOT

LIEUTENANT-COLONEL ANDRÉ MODOT

Morts pour la France.

« *Ceciderunt fortes.* »

A MES ONCLES :

LE MÉDECIN COLONEL EN RETRAITE MAURICE CHAMPEAUX

LE DOCTEUR HENRI MODOT

Chirurgien Honoraire des Hôpitaux du Maroc

LE DOCTEUR LOUIS POTHEAU

Médecin de l'Hôtel-Dieu de Bourges

*Dont la conscience professionnelle et
le respect du devoir me sont un vivant
exemple.*

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS,
PARENTS ET AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AUBIN

Professeur de la Clinique Oto-Rhino-Laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris
Oto-Rhino-Laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière
Officier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu me faire l'honneur
d'accepter la présidence de cette thèse.
Hommages respectueux.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ DELMAS
Chef des Travaux Anatomiques de la Faculté

Témoignage de ma respectueuse admiration. Il m'a aimablement accueilli en son laboratoire et m'a permis la réalisation de cette thèse; il a eu la bonté de me guider de ses conseils autorisés et de sa riche culture anatomique.

A MONSIEUR LE DOCTEUR ANDRÉ BLOCH
Oto-Rhino-Laryngologiste Honoraire des Hôpitaux

*Qui a eu la bonté de m'accueillir dans
son Service, où j'ai pris goût à l'O.R.L..
en faisant mes premiers pas dans la spé-
cialité.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR PAUL ABOULKER
Oto-Rhino-Laryngologiste des Hôpitaux

*Témoignage de mon très respectueux
et fidèle attachement. C'est à lui que je
dois l'idée de ce travail et les conseils
éclairés qui m'ont permis de le réaliser.
Il m'a, à chaque instant, fait profiter de
sa culture O.R.L. élevée et de son expé-
rience étendue.*

*Je le prie d'accepter l'assurance de ma
profonde reconnaissance pour la patiente
et affectueuse sollicitude qu'il porte à
ses élèves.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS :

H.-C. DEVAUX, J.P. DELORMEAU,

CH. AUTIER, L. PORTE

Assistants et Anciens Assistants O.R.L.
du Groupe Hospitalier Necker-Enfants-Malades

P. VERRIER

Assistant O.R.L. de l'Hôpital Claude-Bernard

*Qui m'ont toujours enseigné avec
bienveillance.*

A MES CHERS PROFESSEURS
DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE
ET DE LA FACULTE

En témoignage de ma reconnaissance.

A MES AMIS ET CAMARADES DE TRAVAIL
DU LABORATOIRE DU PROFESSEUR DELMAS

EN PARTICULIER AUX DOCTEURS :
M. JUSTER, R. BISS, ROLAND RAOU

INTRODUCTION

« La chirurgie ne veut ni du hasard, ni de la jonglerie, ni de l'approximation. Elle veut et doit être de plus en plus une science biologique... Œuvre de la main, avec des gestes de plus en plus stéoréotypés, affinés par une longue éducation, l'art chirurgical n'est pas cependant purement manuel, le chirurgien ne doit pas ignorer les risques qu'il court et prendre les mesures propres à les éviter. L'éducation du chirurgien est d'abord anatomique. Une technique qui ne serait pas fondée sur de telles bases serait vaine et dangereuse. »

Je ne pense pas trahir la pensée du Professeur LERICHE en disant que la spécialité otologique ne fait pas exception à ces règles si fondamentales à une formation technique, qui veut être le premier accomplissement d'une vocation au service des malades.

Si l'étude de l'anatomie humaine, loin d'être une « joie de connaître », paraît rébarbative, peut-être est-ce parce qu'on ignore l'embryologie et l'anatomie comparées, ou qu'on ne cherche pas à tirer de chaque détail de description un enseignement médical ou chirurgical.

« L'anatomie, dit ce même auteur, est incontestablement le plus ancien instrument de la connaissance et elle est demeurée à la base de toute la chirurgie. On peut penser qu'elle a dit tout ce qu'elle avait à dire depuis tant de temps que l'on se penche sur des cadavres. Mais, chaque fois que la chirurgie aborde un champ nouveau, l'anatomie en doit être reprise et l'expérience montre qu'elle apporte des précisions qui manquaient. Ce n'est pas qu'on découvre quelque chose d'inconnu, mais, l'optique changeant, on découvre des détails qu'un aspect purement descriptif n'avait pas retenus ou dont on n'avait pas vu l'intérêt. L'anatomie classique

demeure donc un vivant élément, un élément nécessaire de la recherche chirurgicale. »

Certes l'anatomie des traités classiques ne peut rester qu'une moyenne assez abstraite des dissections faites depuis des générations, ce qui ne dispense pas de revoir ces notions réputées classiques à l'occasion de techniques opératoires nouvelles, ou à l'aide d'instruments d'optique grossissants, avec un éclairage meilleur, permettant plus de minutie de dissection et l'analyse de plus de détails. L'anatomie n'est donc pas une science achevée, mais se renouve constamment par l'effort des techniques chirurgicales désireuses de mieux asseoir leurs bases.

*
**

L'importance des paralysies faciales otologiques et les progrès réalisés ces dernières années en leurs traitements ont été tels que le sujet fut repris pour la deuxième fois au Congrès français d'O.R.L., à vingt-deux ans de distance.

Mes premiers maîtres en O.R.L., les Docteurs André BLOCH et Paul ABOULKER, furent chargés, au Congrès de la Société Française O.R.L., en 1950, du Rapport sur : « Le traitement chirurgical des paralysies faciales otologiques ». Dans le laboratoire du Professeur agrégé DELMAS, mon maître, le Docteur Paul ABOULKER entreprit alors une étude anatomique d'ensemble du nerf facial, en collaboration avec le Docteur Ch. EYRIES et GANDON. La nécessité de rechercher parfois le VII à l'émergence du rocher, dans la loge parotidienne, conduisit à une longue étude du facial parotidien, de sa morphologie et de ses repères métriques par rapport au squelette osseux, étude qui repose sur deux cent quarante dissections anatomiques (1). A ce travail fit suite une deuxième série de recherches anatomiques sur le facial intrapétreux, sur lequel les Docteurs A. BLOCH et P. ABOULKER jugèrent indispensable de baser leur rapport. Ce ne fut pas là simple réponse à une tradition, mais,

(1) Paul ABOULKER (en collaboration avec Ch. EYRIES et GANDON), « Sur le facial extra-pétreux, intra-parotidien », *Congrès International Anatomie*, Oxford, 1950 — sujet de la thèse de R. BISS, Paris, 1950.

par un souci d'honnêteté intellectuelle et scientifique, le contrôle ou l'infirmité de données réputées classiques.

Ayant eu l'honneur de collaborer à la première partie de ce travail, je fus plus spécialement associé à sa deuxième partie, que j'ai choisie comme l'objet de ma thèse.

Monsieur le Professeur agrégé DELMAS eut la bonté de nous accueillir dans son laboratoire, où nous avons été l'heureux bénéficiaire de ses conseils éclairés et bienveillants. Ce sont ces maîtres qui m'ont encouragé à consacrer ma thèse à l'étude du nerf facial otologique, dans la perspective d'un travail de mise au point.

Le stade de simples indications auquel conduit ce travail pourrait être dépassé et enrichi en une expérience de probabilité, voire même de certitude, si le chiffre de 300 préparations pouvait être atteint. Nous pensons qu'il serait alors intéressant de rechercher et d'établir des corrélations entre les données métriques, la nature de la mastoïde et les indices crânio-faciaux des sujets étudiés. De même, par exemple, que le spécialiste tenant compte dans une plastie du nez du type de physionomie du sujet ou dans la résection sous-muqueuse de la cloison de la conformation de la face et du type morphologique du crâne pour établir l'étendue de la résection, de même on peut très bien imaginer quelques prises rapides de mensurations qui feraient préciser le trajet approximatif du VII ; les premiers coups de gouge révélant la nature de la mastoïde, fixeraient alors de façon certaine la profondeur du nerf et la situation du sinus latéral et des méninges. Un chirurgien à la longue expérience sourira et jugera inutile semblable précaution, car, toujours sur ses gardes, il saura éviter des surprises. L'habitude du chirurgien de confier à l'anesthésiste le soin de surveiller l'apparition d'un tic convulsif du visage pendant une opération difficile est certes une manifestation de sa conscience professionnelle, mais aussi, peut-être, son aveu de manquer de repères anatomiques sûrs.

Il n'est jamais inutile de guider, trop plutôt que pas assez, les premiers pas d'un jeune opérateur qui, ainsi, prendra plus rapidement d'assurance et de confiance en lui. « La chirurgie, écrit le Professeur LERICHE, est, tout au moins en apparence, réductible à un code des techniques » or, elle est beaucoup plus, ce qui exige que la technique soit parfaite. Si, grâce à une technique opératoire

plus sûre, quelques paralysies faciales chirurgicales pouvaient être évitées, une des défigurations qui attire le plus l'attention ne hanterait plus les nuits du spécialiste !

Il me semble nécessaire d'aborder l'étude anatomique du nerf facial par quelques données embryologiques. J'entreprendrai ensuite l'étude anatomique du nerf facial intrapétreux. j'ajouterais presque « otologique », puisque ce segment intéresse le spécialiste au premier chef. Enfin, j'indiquerai quelques données métriques rencontrées dans cette série de trente-huit dissections, dont j'essayerai de dégager quelques conclusions.

CONSIDÉRATIONS EMBRYOLOGIQUES

Le trajet si complexe du VII, ses inflexions, ses rapports intimes avec des organes auxquels il est étranger, réclament un essai d'explication. Interrogeons donc l'*embryologie* et l'*anatomie comparée*.

L'anatomie comparée explique la solidarité de trajet du VII et du VIII. Chez les vertébrés inférieurs, le VII et le VIII servent, de concert, à l'équilibre des organes de la ligne latérale : le VIII n'a en effet qu'une fonction vestibulaire. Le VII maintient l'équilibre de l'extrémité céphalique, le VIII celle du tronc. Chez les vertébrés supérieurs, cette union anatomique et fonctionnelle se dissocie, seule subsiste la solidarité anatomique.

L'embryologie explique le trajet en baïonnette du nerf. Pourquoi le facial traverse-t-il l'oreille, organe auquel il n'est pas destiné, étant donné son rôle moteur qui est la mimique ? *Nerf du deuxième arc*, le VII est secondairement emprisonné dans l'oreille, ce que justifie le développement de l'oreille moyenne.

Voyons d'abord chez quelques vertébrés inférieurs comment se développe le nerf.

Chez les *sélaciens*, le trajet est des plus simples : le VII qui est le nerf du deuxième arc, traverse la lame cartilagineuse qui tient lieu de paroi du crâne et arrive sous la peau au-dessus de la première fente branchiale. C'est l'équivalent du premier segment intrapétreux humain jusqu'à l'hiatus de Fallope. Il devient ensuite superficiel : il se rapproche du deuxième arc en longeant le bord postérieur de la première fente.

Chez les *batraciens*, le développement de l'oreille moyenne explique le premier coude et la formation du deuxième segment intrapétreux de l'homme : l'oreille moyenne naît de l'élargissement

de la première fente, qui se déplace en arrière et en haut pour rejoindre la paroi du crâne. Le nerf suit cette translation et s'allonge en suivant le bord postérieur de la fente.

Il reste à expliquer la formation du troisième segment intrapétreux. L'étude du développement en largeur de la fosse cérébelleuse de l'oiseau et rejetant en dehors la paroi crânienne, l'oreille moyenne et le VII, semblent donner la solution.

L'étude du fœtus (JOSEPH, VROLIK, GEGENBAUR) chez lequel le VII ne dépasse pas l'hiatus de Fallope, montre du reste la logique de cette genèse.

Chacun des trois segments répond à une partie différente de l'embryogenèse. Le premier segment est dû à l'ossification du crâne primordial. Le deuxième segment (de l'hiatus de Fallope à la fenêtre ovale) est dans une gouttière creusée à la face externe du rocher, qui se transforme en canal et s'ossifie très tardivement. L'ossification du rocher délimite le troisième segment ; le « processus styloïde » (partie latérale de l'extrémité proximale du deuxième arc) contribue à le limiter — dans le crâne primordial le trou stylo-mastoïdien n'existe pas.

Chez l'homme, le développement de l'os temporal connaît deux phases : la chondrification et l'ossification.

— Chez le fœtus humain de trois mois, quand se développe la capsule labyrinthique cartilagineuse (*chondrocrâne*), on trouve à l'union de la *pars cochléaris* (future cochlée) et de la *pars canalicularis* (futur labyrinthe) un sillon contenant le nerf auditif et ses deux ganglions, et le facial avec son ganglion géniculé : c'est le futur premier segment inter-vestibulo-limacéen. La commissure supra-faciale issue des deux pars ferme le canal et limite un vaste méat auditif interne encore assez superficiel. Peu à peu, l'os pétreux périostique encercle le groupe vasculo-nerveux avec un prolongement méningé, c'est alors le conduit auditif interne.

La crête falciforme divise sa partie distale en deux étages : à l'étage supérieur, en avant, se trouve l'orifice du canal de Fallope, en arrière la fossette criblée vestibulaire supérieure. A l'étage inférieur, en avant, se situe le crible spiroïde de la columelle pour le nerf cochléaire, en arrière, la fossette vestibulaire inférieure pour le nerf vestibulaire.

Au niveau de ce qui sera le deuxième segment, on ne distingue qu'un sillon superficiel. A quatre mois, l'ébauche est plus nette, mais il n'y a pas de plancher dans la partie terminale du deuxième segment (portion tympanique).

— A sept mois, l'aqueduc, fermé en avant et en arrière, est encore ouvert au-dessus de la fenêtre ovale.

— A la naissance, l'hiatus de Fallope est très vaste, le ganglion géniculé est à nu sous la dure-mère et n'est pas recouvert par l'os ; la partie adjacente du nerf ne l'est que partiellement. A ce niveau, se situe le premier orifice exo-crânien du nerf par soudure du tegmen à la « cochléa ». L'ossification l'incorpore par son trajet tympanique horizontal dans la paroi interne de la caisse. Enfin, plus tard, l'ossification englobe le nerf à la paroi postérieure de la caisse et abaisse d'autant son orifice de sortie qui est beaucoup plus haut que n'est le trou stylo-mastoidien de l'adulte : par rapport au plancher de la caisse, il est compris entre le cartilage tympano-hyal (futur os tympanal) et la portion mastoïdienne de la capsule otique et correspond à la partie supérieure du trou auditif externe.

— Au stade d'ossification, le canal de Fallope n'est formé également que dans son trajet endocrânien ; l'ossification est absolument comparable à sa chondrification en ce sens qu'elle est « subordonnée à celle des parties voisines génétiquement beaucoup plus importantes » (AUGIER).

En même temps que se forme la voûte de l'hiatus de Fallope, se dessinent les deux canalicules pour les nerfs pétreux superficiels.

Dès la naissance, le même processus d'ossification englobe le muscle de l'étrier, d'où la formation de l'éminence pyramidale. De même, le canal du muscle du marteau ; mais ici l'ossification est incomplète en arrière, d'où l'image du bec de cuiller.

— Ce n'est qu'à deux ans et demi que les trois portions du VII sont bien différenciées. L'apophyse mastoïde se développe peu à peu, sous l'action, semble-t-il, des tractions du sterno-cléido-mastoïdien, ainsi que, nous le verrons plus loin, l'ont établi A. FORSTER puis FRANCESCO GASPARINI ; la rainure digastrique se dessine alors nettement.

Ces quelques éléments d'embryologie font nettement ressortir la subordination du développement du VII aux parties voisines et aussi que « l'ossification du canal de Fallope est loin de posséder l'autonomie intrinsèque des canaux semi-circulaires voisins, autonomie qui crée à ceux-ci comme un vêtement sans couture » (ABOULKER).

Ce chapitre nous a paru également utile à rédiger pour expliquer quelques anomalies au niveau de l'oreille.

On comprend mieux maintenant pourquoi des anomalies congénitales de développement du nerf facial sont souvent associées à des anomalies de développement de l'oreille interne et de l'oreille moyenne : une paralysie faciale congénitale peut s'accompagner de surdité labyrinthique, de malformation de la caisse, des osselets et même du pavillon, imperforation du conduit, aplasie. MARFAN signale des cas graves où l'autopsie a révélé une atrophie du noyau bulbaire du facial. Il y aurait là trouble de l'induction de l'organe expliquant l'anomalie. La solidarité du VII et du VIII est un lien de toutes les conditions.

Des anomalies moins nettes montrent à leur étude une hypoplasie du VII et de la musculature qu'il commande, d'où déformation et hypoplasie du visage se traduisant par l'asymétrie des reliefs avec parfois retentissement sur la mandibule ; les Docteurs ABOULKER et LARROQUE en rapportent une observation typique dans le Rapport au Congrès Français O.R.L. en 1950.

On trouve souvent associées de légères malformations de l'oreille moyenne avec surdité de transmission.

Il va sans dire que, dans ces cas, le nerf, lui aussi, peut être anormalement situé ; être à nu dans la caisse avec un antre et un aditus virtuels, l'attique peu développé, la portion mastoïdienne du nerf de type infantile. Les repères sont donc très incertains. Quoi qu'il en soit, c'est par la recherche de l'antre que l'opération doit débiter, car il existe en général. En cas de difficulté, on doit se laisser guider par les deux repères classiques : la corticale méningée et le sinus latéral en arrière, en avant, le mur du VII s'individualise assez facilement. Mais, dans les cas difficiles, non pneumatisés, méninges et sinus sont procidents, nous disent les spécialistes, et le mur du VII se confond avec l'os éburné de toute

l'apophyse, il est souvent déhiscent et l'absence d'os tympanal prive d'un repère habituellement précieux.

On voit donc l'extrême difficulté des opérations d'aplasie de l'oreille qui sont l'application audacieuse de la cophochirurgie, associée à une opération plastique. Dans la « libération acoustique du labyrinthe », la recherche du canal semi-circulaire externe expose, à chaque instant, à blesser le facial dans une cavité opératoire très étroite. Si des radiographies, stéréoradiographies, tomographies peuvent permettre d'apprécier le développement et la profondeur de la caisse du tympan et de l'aditus, le canal de Fallope est bien difficile à identifier tout autant qu'à repérer. Si la connaissance exacte des rapports normaux du VII est indispensable à la chirurgie courante de la mastoïde, combien, à plus forte raison, est-il nécessaire de bien situer dans quels axes il progresse.

Ne terminons pas ce chapitre sans signaler que l'embryologie explique l'innervation du muscle de l'étrier par le VII. Le facial est le nerf du deuxième arc. Il traverse l'oreille moyenne et ce « mariage de raison » rend compte du fait que le VII, destiné à la musculature de la face, intervient dans l'accommodation auditive : il règle la tension du muscle de l'étrier.

TEXTURE ET VASCULARISATION DU VII

I. — ANATOMIE MICROSCOPIQUE DU NERF

DIEULAFÉ a surtout cherché à savoir quelle était la disposition des branches l'une par rapport à l'autre dans l'épaisseur du tronc. Remarquons tout de suite que, quels que soient les résultats donnés par la méthode de la dissociation, ils n'ont qu'une valeur relative en raison des anastomoses très nombreuses déjà visibles sans préparation spéciale.

« Ces anastomoses expliquent probablement la synergie des mouvements, les syncinésies fonctionnelles. CRUVEILHER définissait l'anastomose comme un nœud d'action d'où l'influx va s'irradier « sur des parties liées par l'usage ». En fait, elle est probablement et plus simplement la traduction de la synergie fonctionnelle des groupes nucléaires sus-jacents. On comprend les graves perturbations que peut entraîner dans un mécanisme aux engrenages, aux aiguillages et aux embranchements si complexes, une lésion périphérique du nerf. Après dégénérescence et régénération, les syncinésies pathologiques seront inévitables. » (BLOCH et ABOULKER.)

MOURE, SARGNON, BERTEIN et CHARPENTIER pensaient que le facial inférieur était superficiel dans le tronc, englobant « en une gaine le facial supérieur, profond et mieux protégé », ce qui expliquerait que, dans certains cas, la paralysie par compression commence par le facial inférieur avant d'atteindre le facial supérieur.

Selon DIEULAFÉ, la disposition est tout autre, « les deux branches terminales s'intriquent à la bifurcation même et le tronc est constitué un peu au-dessus, par trois faisceaux dont deux comprennent des fibres du facial supérieur et du facial inférieur intri-

quées et dont une placée sur le bord supérieur et antérieur du nerf appartient aux branches les plus élevées du facial supérieur ».

Le VII était friable et très difficile à dissocier, dit l'auteur, qui a étudié systématiquement la texture des nerfs cérébro-spinaux. « on ne peut suivre la corde du tympan dans le tronc ni connaître ainsi sa véritable signification ».

D'après CRUVEILER et Marc SÉE. « le rameau anastomotique fourni au VII par le X, ou *rameau de la fosse jugulaire*, naît du VII au niveau de l'origine de la corde du tympan : il pénètre immédiatement, par un petit conduit, dans la fosse jugulaire, sur la paroi antérieure de laquelle il décrit, dans une sorte de rigole ou dans un canal complet, un trajet horizontal demi-circulaire très remarquable autour de la même jugulaire interne, et vient se jeter dans le pneumogastrique, au niveau de son ganglion.

Le rameau de la fosse jugulaire paraît provenir exclusivement du VII », disent ces auteurs.

Pour WERNER, RAMSEY HUNT, SOUQUES, DÉJERINE, TINEL et HEUYER le *rameau sensitif du conduit* appartient à l'intermédiaire de Wrisberg. « GRAY, BETCHOW pensent que ce rameau est une branche du X, qui s'applique transversalement sur le bord postérieur du VII, puis s'en détache sans qu'il y ait échange de fibres. »

« Par ailleurs, on peut remarquer que, dans son segment otologique, le nerf émet peu de branches collatérales, qu'il est *peu dispersé* : « zone nodale » au fibres ramassées de LERICHE. En conséquence, la réparation serait meilleure que dans la zone de dispersion. Mais la multiplicité des anastomoses intra et extra tronculaires inhibe cet avantage et reste responsable des syncinésies pathologiques qui grèveront, ici, si lourdement la réparation » (ABOULKER).

II. — ANALYSE ET TOPOGRAPHIE DES FIBRES NERVEUSES

Le VII est constitué de :

— fibres *musculaires*, issues du noyau du VII. Mais quoique essentiellement moteur, le VII comprend encore des :

— fibres *sensitives*, sensorielles (gustatives). Leur ganglion est le ganglion géniculé; elles aboutissent au noyau du faisceau solitaire. Enfin le VII contient des :

— fibres *neuro-végétatives* : corde du tympan, grand nerf pétreux superficiel. Elles ont pris leur origine dans les noyaux salivaires (lacrymo-muco-nasal pour le grand pétreux). Le rôle du sympathique est encore mal précisé, ses voies et sa fonction sont encore controversées.

La corde du tympan, comprend des fibres sécrétoires à contre-courant et des fibres sensibles (langue).

Au-dessous du trou stylo-mastoïdien, le VII peut être considéré comme un nerf essentiellement moteur.

A la suite de travaux de l'Ecole Anatomique de Palerme, AGAZZI a analysé le VII en étudiant la subdivision topographique et analytique de ses fibres nerveuses (motrices, sensibles, parasymphathiques) selon leur diamètre.

A l'intérieur du méat, le VII est composé de « plusieurs faisceaux de fibres séparés par de grosses portions de tissu conjonctif; les fibres y sont principalement de gros ($10\ \mu$) et moyen calibre ($2\ \text{à}\ 6\ \mu$) uniformément mélangées; on y remarque également un nombre réduit de petites fibres (de diamètre inférieur à $2\ \mu$) disposées par petits groupes, principalement sur le pourtour de chaque faisceau ». La racine motrice comprend à ce niveau de 11 à 13.000 fibres. « Le tronçon de l'intermédiaire adhérent à la racine motrice comprend de 5 à 6.000 fibres, presque entièrement de petit diamètre, avec çà et là quelques fibres de calibre moyen, trois ou quatre cents ou total et un très petit nombre de fibres de diamètre supérieur à $10\ \mu$ (dix ou quinze) isolées. »

Au contraire, dans la première portion du canal de Fallope, avant le ganglion géniculé, « la subdivision en faisceaux séparés a entièrement disparu; on n'aperçoit de façon évidente que la séparation entre le nerf facial et l'intermédiaire, qui est plus petit et comporte un nombre inférieur de fibres toujours uniformément petites ». Quelques fibres de l'intermédiaire sont passées dans le VII moteur, s'y disposant à proximité de l'intermédiaire, mais déjà avec tendance à revêtir le pourtour du tronc du VII, sous sa gaine.

Dans le tronc du VII, fibres grosses et moyennes sont mélangées, assez serrées, mais les grosses fibres tendent à occuper le centre.

Dans la portion du VII au-dessous du ganglion géniculé, les grosses fibres sont au centre mélangées à de nombreuses fibres de calibre moyen : 14 à 16.000 fibres au total. En un point situé un peu au-dessus de l'endroit où la corde du tympan se détache du nerf, les fibres minces situées au pourtour du nerf s'amassent dans la zone périphérique antéro-latérale constituant, pour ainsi dire, la racine de la corde du tympan. Quelques fibres de moyen calibre et un très petit nombre de fibres de gros calibre y passent également. La corde du tympan se compose de 1.800 à 2.000 fibres, dont 1.700 petites, 100 à 150 moyennes et 20 à 30 grosses (valeurs moyennes).

« Le contingent de fibres minces demeurant dans le tronc du nerf se distribue à nouveau sur le pourtour sous forme d'un mince ruban ». Les grosses et petites fibres se mêlent de nouveau donnant un aspect uniforme; on compte alors 9 à 10.000 fibres.

L'intérêt de cette question est plus que morphologique. En effet, ERLINGER avait démontré que la distribution des fibres d'un nerf suivant leurs dimensions détermine la configuration de ses potentiels d'action, donc la physiologie de chacun de ses groupes de fibres.

« Rappelons par exemple à propos du VII que, dans les lésions inflammatoires de ce nerf, les symptômes de la paralysie sont parfois précédés de modification du tonus musculaire, de la sensibilité, des phénomènes végétatifs dans le territoire de distribution de ce nerf. Il est donc à présumer que les fibres nerveuses atteintes sont les fibres de petit calibre, disposées, comme mes recherches l'ont prouvé, sur le pourtour du tronc, et, par conséquent, dans une situation favorable pour être les premières lésées » (AGAZZI).

La sensibilité du VII est bien connue des otologistes qui le dénudent : « L'innervation sensitive du VII remonte même jusque dans le tronc du nerf. Cette sensibilité récurrente explique que la manipulation du tronc nerveux dans le rocher soit nettement douloureuse » (ABOULKER).

III. — VASCULARISATION

Le type de vascularisation du VII n'échappe pas à la règle classique qui veut que chaque tronc nerveux tire ses artères d'une origine constante, jamais d'un seul tronc, mais toujours de sources multiples. La distribution se fait par une série d'arcades artérielles formées d'artérioles abondant successivement le nerf dans sa gaine en se divisant. L'étude de la vascularisation du VII a été établie de façon définitive par LAUX et GUERRIER.

Le VII tire ses artères de trois pédicules constants. Cette disposition particulière est expliquée par l'embryologie. « L'artère du deuxième arc est représentée dans les premiers stades du développement par l'artère stapédienne. Son évolution si particulière donne la clef de l'apport artériel du nerf facial intra-cranien ».

1° Pédicule interne (*carotide primitive* et *tronc basilaire*). Par le conduit auditif interne pénètre un rameau de l'artère auditive interne, ou, plus souvent, une collatérale de l'artère cérébelleuse antérieure et inférieure (dite artère cérébelleuse moyenne), naissant sur sa portion ascendante ou sur sa crosse. Elle émet quelques branches qui remontent vers l'origine du nerf. Dans le conduit auditif interne, le VII reçoit quelques rameaux venant de l'artère auditive interne ou cérébelleuse, cette voie étant secondaire. Les variations possibles ont été minutieusement étudiée par TERRACOL et GUERRIER.

2° La vascularisation du segment labyrinthique est assurée, le plus souvent, par une branche de l'artère *méningée moyenne*, qui naît dans le trou petit rond, aborde le nerf sur le pôle antérieur du ganglion géniculé et se bifurque en un rameau tympanique et un rameau labyrinthique : le rameau pétreux de la méningée moyenne décrit par ARNOLD, et considéré par THEILE comme un rameau souvent important.

Parfois s'individualise une véritable artère du ganglion géniculé : son hémostase est obligatoire et corollaire de celle de la méningée moyenne au cours de la neurotomie rétro-gassérienne du V, d'où la possibilité de paralysie ischémique du VI ».

Ce rameau se voit sur la face antérieure du rocher et pénètre dans l'hiatus de Fallope, après avoir donné des rameaux au muscle du marteau. Mais, plus souvent encore selon LAUX et GUERRIER, ce sont des rameaux satellites des nerfs pétreux qui abordent le VII à la hauteur du ganglion géniculé.

« Cette participation de la méningée moyenne à la vascularisation du VII est connue depuis MERKEL et CRUVEILHIER, qui décrivaient sous le nom d'artère du nerf facial une petite branche postérieure de la méningée moyenne qui traverse l'hiatus de Fallope. » TERRACOL et GUERRIER ont remarqué que le ganglion géniculé était une des parties les plus vascularisées du nerf ; il baigne littéralement dans une atmosphère vasculaire, d'où sa teinte violacée fréquemment vue « *in vivo* ».

3° Par le trou stylo-mastoïdien pénètre, en dehors de la gaine du nerf, et en avant de lui, l'artère *stylo-mastoïdienne* escortée de ses veines, fournie par la carotide externe par l'intermédiaire de l'auriculaire postérieur, ou plus souvent de l'occipitale (TERRACOL et GUERRIER). Trois types de distribution sont reconnus par ces auteurs. Avant de se terminer en artère du VII qu'elle accompagne souvent jusqu'au ganglion géniculé, elle donne un rameau mastoïdien, un rameau tympanique et un rameau méningé ; elle irrigue en effet les cellules mastoïdiennes, la paroi postérieure du plancher de la caisse, la corde du tympan et la fenêtre ovale. Cette dernière irrigation explique peut-être certains phénomènes vertigineux après dénudation du VII, alors qu'il est certain que ni le vestibule ni les canaux n'ont été touchés (ABOULKER).

Cette circulation péri et intra-nerveuse est capitale pour la vitalité du nerf : la détermination d'ischémie et de stase peut, à elle seule, selon FELLERMANN et SITZLER, créer une paralysie.

Cependant, « l'ensemble de ces pédicules, issus, l'un de la carotide externe et les deux autres de l'artère carotide interne et du tronc basilaire, réalise donc un système anastomotique, tendu entre les deux circulations intra et extra-crâniennes, ce qui explique la rareté et la fugacité des lésions ischémiques du VII ».

TRAJET ET RAPPORTS DU VII

I. — ETAGE POSTERIEUR DE LA BASE DU CRANE

Avant d'étudier le VII dans son « fief otologique », objet de cette thèse, voyons rapidement son origine et l'intérêt médical et chirurgical qui s'y rattachent.

La naissance apparente du VII s'effectue à la partie interne de la fossette latérale du bulbe, en dedans de la fossette sus-olivaire, les IX^e, X^e et XI^e paires crâniennes sont au-dessous et en arrière de lui, la V^e paire en haut et en avant. Le VII chemine dans *l'étage postérieur de la base du crâne*, il se porte en haut, en avant et en dehors ; d'abord de forme aplatie, il devient rapidement cylindrique. Il est entouré individuellement de la pie-mère, mais, bien que situé dans l'espace sous-arachnoïdien, l'arachnoïde ne l'entoure et ne lui forme une gaine commune au VIII et à *l'intermédiaire de Wrisberg* qu'au niveau de l'orifice du conduit auditif interne. Dès maintenant, il est escorté de *l'artère auditive interne* issue de la cérébelleuse moyenne.

La disposition particulière du VII dans le paquet acoustico-facial réclame toute l'attention du neuro-chirurgien, lors d'une section du nerf vestibulaire : le VII est sus-jacent au cochléaire disposé en gouttière, antérieur au vestibulaire ; ce dernier décrit une spirale qui l'amènera en position postéro-antérieure.

Les infections méningées, les fractures, les tumeurs de l'étage postérieur de la base du crâne associent souvent dans leur atteinte ces deux nerfs que l'anatomie unit comme l'avait fait l'embryologie, ce qui facilite le diagnostic topographique de la lésion. En particulier, une tumeur de l'auditif atteint le VII mais seulement à un stade avancé, car, selon CUSHING, le facial résiste plus à l'étire-

ment que l'auditif alors qu'il est particulièrement sensible dans son trajet mastoïdien. (En effet, à ce niveau, il ne s'agit plus d'étirement mais de compression, avec souvent un facteur d'inflammation surajouté.) En cas de tumeur ou de traumatisme chirurgical, une greffe à ce niveau n'est pas praticable comme elle l'est dans le canal de Fallope qui se prête en quelque sorte à ce mode de réparation par l'immobilité assurée du greffon : la thérapeutique ne pourra être que palliative par anastomose ou plastie.

II. — CONDUIT AUDITIF INTERNE

Le VII s'engage alors dans l'os temporal par le conduit auditif interne, large de 3 mm et long de 6 à 8 mm, son axe prolongé devient celui du conduit auditif externe. Il est logé à sa partie toute supérieure ; au-dessous, étroitement accolé à sa partie inférieure, l'*intermédiaire de Wrisberg* l'accompagne. Ces deux nerfs cheminent dans la concavité du VIII modelé en gouttière, auquel ils demandent en quelque sorte protection et soutien. L'*intermédiaire de Wrisberg* naît entre le VII et le VIII, gardant ses mêmes rapports jusqu'au ganglion géniculé, il mérite pleinement son nom. Le VIII, plus volumineux, repose sur le plancher du canal, il se divise à la fin de son trajet en *nerf cochléaire* et en *nerf vestibulaire*. Selon ARNOLD, l'*intermédiaire* s'anatomoserait avec le VIII.

Chaque nerf possède une gaine piale propre, l'ensemble est accompagné par une seule gaine arachnoïdienne qui se prolonge jusqu'au fond du conduit, ce qui assure la continuité du liquide céphalo-rachidien avec la péri-lymphe de l'oreille interne (AXEL, KEY et RETZIUS). La dure-mère se fusionne avec le périoste. Enfin, ces éléments nerveux sont accompagnés de l'*artère auditive interne*, branche de la cérébelleuse moyenne et de veines, affluents du sinus pétreux inférieur.

Le VII sort du conduit auditif interne par l'orifice antéro-supérieur de la lamé osseuse qui en barre la sortie, la crête falsiforme qui était à peine perceptible au niveau du méat auditif interne est devenue très saillante sur le fond du conduit, ainsi divisé en deux étages.

III. — CANAL DE FALLOPE

Au sortir du conduit auditif interne, le facial s'engage dans l'intimité de l'os pétreux par le *canal de Fallope* qui lui est destiné et dont il partage les rapports. D'abord assez superficiel, sous la face supérieure de la pyramide, il devient très superficiel dans la paroi interne de la caisse du tympan, et enfin s'enfouit dans son trajet pétro-mastoïdien avant de sortir du crâne au trou stylo-mastoïdien : il a parcouru son *segment intra-pétreux otologique*.

1° SEGMENT LABYRINTHIQUE.

Suivant d'abord la direction du conduit auditif interne pendant 4 mm en moyenne, le canal se porte obliquement en avant et en dehors, en une légère courbe à concavité antérieure ou interne avant de dessiner un premier coude. Son axe concorde alors avec l'hiatus de Fallope et la gouttière des pétreux (GIRARD). Dans ce premier segment, dit labyrinthique, le VII est toujours accompagné de l'intermédiaire de Wrisberg. Le canal de Fallope, dont le calibre dépasse alors 1 mm, est complètement rempli.

Il chemine, en les surplombant, entre le *vestibule en arrière* et en dehors et le *limaçon en avant et en dedans*, situé plus près de la première hélice du limaçon que du vestibule. Le *canal semi-circulaire supérieur* est sur un plan postéro-externe. En arrière et en dehors, il est parallèle à l'arête qui unit la face supérieure à la face antérieure du vestibule et de niveau avec elle. En avant et en dedans, il est en rapport avec le limaçon, qui est sur un plan inférieur et forme, avec le VII, un angle ouvert en avant et un peu en dehors. Le VII n'est et forme, avec le VII, un angle ouvert en avant et un peu en dehors. Le VII n'est séparé des deux premiers tours de spire du limaçon que par 1/2 mm d'os. Le plafond de l'aqueduc va en s'amincissant du conduit auditif interne vers le genou.

2° GENOU DU VII.

Le VII progresse alors en formant sur un plan horizontal un angle de 30° environ ouvert en arrière et en dehors, à l'inter-

section des segments labyrinthique et tympanique en regard de l'hiatus de Fallope chez le nouveau-né, un peu en dedans de lui chez l'adulte, entre le tympan et le bec de cuiller. Ce coude, nommé *genou du VII*, occupe une partie du canal de Fallope qui, comme le reconnaissait CRUVEILHIER, fait plus que doubler sa largeur à ce niveau, le *ganglion géniculé* lui étant accolé. De forme triangulaire, il repose sur la convexité du nerf par sa base dirigée en arrière et en dehors. Le sommet dirigé vers l'hiatus regarde en avant et en dedans, il se continue par le grand nerf pétreux superficiel ; l'histologie montre que la base est en connexion par quelques filets avec le VII et le VII *bis* à travers un feutrage conjonctif. Le sommet du genou, surmonté du ganglion géniculé, regarde en avant et en dedans vers la coupole du limaçon qu'il dépasse en avant, il repose sur la deuxième hélice du limaçon.

Les *nerfs pétreux* courent dans deux petites gouttières qui se dirigent vers le trou déchiré antérieur, ils ne sont ni moteurs, ni sensitifs, comme on l'a longtemps pensé, mais sont parasymphatiques. Le ganglion géniculé est le ganglion sensitif de l'intermédiaire de Wrisberg, ces connexions au VII expliquent la possibilité d'association de paralysie motrice, à des manifestations inflammatoires de ce ganglion (*zona...*).

Le genou du VII occupe donc une situation très antérieure et on l'atteint à peine dans une opération d'évidement non « élargie ». « Il est inusité qu'une lésion opératoire puisse, à la lettre, le léser au niveau même du ganglion géniculé. » (ABOULKER.) Dure-mère et nerf sont séparés par une lame d'os dense, ayant environ l'épaisseur du tegmen, tendue du haut de la boucle du canal semi-circulaire supérieur à la coupole du limaçon. Mais, la densité de l'os n'est pas uniforme, et en avant, au-dessus et en dehors du coude siègent les cellules anté-labyrinthiques supérieures (deuxième groupe pétreux de RAMADIER). Leur curetage est périlleux, donc doit se faire avec douceur et minutie et, pour avoir un jour suffisant, il faut abattre le *bec de cuiller* « qui s'avance en console sous le coude du VII ». Avec le *muscle du marteau* qui en sort, il limite la partie inférieure du deuxième groupe pétreux de RAMADIER et, selon SULLIVAN, constitue un excellent repère pour la localisation du VII. Malheureusement, les fongosités peuvent se

confondre avec le muscle du marteau mis à jour : la région du coude et la paroi tympanique adjacente sont alors quasiment confondues.

3° SEGMENT TYMPANIQUE.

— *Orientation.* — Après avoir « tenu la partie antérieure du vestibule entre ses deux bras », le VII franchit le « barrage labyrinthique ».

En ce deuxième segment, l'intérêt otologique du VII atteint son maximum. Il marque avec le premier un angle de 75° en moyenne. Le nerf, qui était d'abord perpendiculaire à l'axe du rocher, lui devient sensiblement parallèle, « il chemine alors à fleur d'os » (BLOCH et ABOULKER) dans la *paroi interne de la caisse du tympan* pendant 15 mm environ, son calibre est de 1 mm. Il forme avec l'horizontale un angle qui varie, selon MAC KENSIE, entre 7 et 50° et se rapproche du plan sagittal en gagnant un peu vers la fosse cérébelleuse. Le VII s'écarte de plus en plus de l'arête unissant les faces externes ou supérieures du *vestibule*, qui est son rapport externe ; il atteint l'union de la face externe et postérieure du vestibule nettement au-dessous du bord supérieur : d'où la possibilité de trépaner la cavité vestibulaire au-dessus du VII. Le deuxième coude ne s'amorce qu'au bout de 2 mm.

— *Rapport.* — Pendant les premiers millimètres de son trajet, le nerf est enfoui dans la paroi de la caisse du tympan, qui est son rapport interne. Il est sus-jacent à la partie antérieure du *canal du muscle du marteau*. Ce canal a un trajet presque horizontal, il passe en profondeur au bord antérieur de la fenêtre ovale, il se coude en dehors et se termine par le *bec de cuiller*, long de 1 mm environ ; de son extrémité, comme d'un cratère, s'échappe le *tendon du muscle du marteau*.

A la partie postérieure de la caisse, le canal, suspendu dans la paroi, « comme une canalisation » (FARABEUF), dessine une saillie nette et sépare deux étages : l'un supérieur, l'*attique*, qui loge la chaîne des osselets, l'autre inférieur, l'*atrium*. En dehors, le bord inférieur du *mur de la logette* complète cette frontière. Le VII est très vulnérable à ce niveau, les *déhiscences y.* sont fré-

quentes ; on comprend que l'ostéite ait vite raison de la mince lamelle qui le recouvre, en voyant la facilité avec laquelle la pointe du bistouri l'incise en dissection.

A la sortie de la loge du ganglion géniculé, le canal était recouvert de petites cellules pneumatiques, alors qu'au niveau de la pyramide « il commence à s'encroûter dans le massif du facial ».

Il est un rapport externe sur lequel insistent peu les anatomistes et qui, cependant, est d'un grand intérêt otologique : la portion tympanique est recouverte par l'*articulation incudo-malléolaire*, et on ne peut avoir accès sur le nerf qu'en faisant un évidement total. On rencontre, en allant d'avant en arrière : la tête du marteau, l'articulation elle-même, le corps de l'enclume et son apophyse horizontale.

La courte branche de l'enclume limite, en arrière, le segment tympanique. Elle ne repose pas sur le *plancher de l'aditus*, « elle n'y touche qu'avec légèreté, appuyant à peine son extrémité aiguë sur l'angle inférieur de l'orifice d'abouchement de l'aditus dans la caisse, tel un os oscillant autour d'un point quasiment suspendu » (ABOULKER). Au-dessous de son extrémité, le nerf développe son deuxième coude. On ne peut donc considérer l'enclume comme un repère précis et constant, il est encore bien moins un élément de protection.

Le *défilé attico-tympanique* siège entre l'articulation incudo-stapédienne et le nerf. Le pus formé dans l'antre et l'attique interne s'y déverse, ce qui explique la nécrose fréquente de cette articulation et la lésion possible du VII peu protégé à ce niveau, comme nous venons de le voir.

Trois millimètres environ après le genou, selon HOVELACQUE, le VII atteint le niveau de la *fenêtre ovale*, située sur la paroi externe du vestibule, et qui relie la caisse au vestibule. Sur 60 temporaux, BOURGUET dit avoir trouvé une distance fixe de 3 mm entre le VII et la fenêtre ovale — la fenêtre ovale obturée par la *base de la platine de l'étrier* est parfois elliptique, classiquement en forme de gueule de four, longue de 3 à 4 mm et haute de 1 mm 7 environ. Elle est dans un plan qui regarde un peu en bas en avant et en dehors. Son bord inférieur répond au cadran postéro-inférieur du *promontoire*.

Elle est surplombée, en « un linteau », par un relief osseux arrondi : la deuxième portion de l'aqueduc de Fallope. A la partie antérieure de la fenêtre ovale, il marque à peine un relief beaucoup plus accentué à la partie moyenne et postérieure, car, coincée, entre l'ampoule externe et la fenêtre, il débordé sur la paroi de la caisse. Puis, il se cache à la vue derrière la face interne de l'aditus ad antrum, légèrement au-dessus de son plancher qu'il soulève. Selon HOVELACQUE, « il peut toucher son bord supérieur ou en rester distant de 1, 2 ou 3 mm ».

Il est alors en partie camouflé par le massif du *canal semi-circulaire horizontal* qui le surplombe en « auvent », inclus dans la paroi externe du vestibule, on admet qu'il n'a pas de paroi propre à ce niveau. Le VII chemine sous-jacent à l'*ampoule*, puis sensiblement parallèle au canal semi-circulaire horizontal. Le plus souvent, ce canal est un peu oblique en arrière, en dehors et en bas, faisant avec le plan horizontal un angle de 30° ouvert en avant, le regard du sujet étant porté horizontalement, du moins si on admet ce plan comme étant le plan horizontal de la tête. Le nerf, séparé du canal par un sillon plus ou moins net, est plus oblique en bas, en dehors et en arrière de 10 à 12° , selon RENDU, ce qui, à la partie terminale du segment tympanique, situe le VII à 2 mm 5 environ au-dessus du canal. Or, pour des raisons physiologiques, la trépanation pour fenestration doit être *le plus en avant possible*, d'où le danger de léser le VII par traumatisme ou par échauffement, selon qu'on utilise le grattoir ou la fraise électrique. Au cours de cette opération, on fait nettement, sous le microscope binoculaire, le partage de ces éléments. L'origine embryologique distincte fait apparaître la paroi du canal plus blanche, plus transparente que le *bloc labyrinthique* adjacent qui est plus jaune et plus massif. A l'intérieur même du canal osseux, le canal membraneux a la position suivante : il est adhérent à la convexité du canal semi-circulaire, « mais il est plus éloigné du facial que de la face supéro-externe du canal. Aussi, dans le procédé de la « double blue line » de Lempert, si l'on fait sauter d'un seul coup la coque du canal osseux (pour éviter la poussière d'os et trépaner en bloc la coque osseuse du canal membraneux sous-jacent sans le léser), doit-on pénétrer par l'endroit où l'espace

péri-lymphatique est le plus accessible, c'est-à-dire en s'approchant *délibérément et au maximum* du canal de Fallope » (ABOULKER).

Le bord supérieur du canal de Fallope forme, en général, une saillie qui accentue le relief du sillon le séparant du canal semi-circulaire horizontal. La fenestration trouve ainsi une utile limite opératoire au champ d'action déjà si étroit de la fraise ou du grattoir. L'œil doit y précéder l'instrument, en aucun cas on ne doit trépaner sans *très bien voir*. Au cours des paralysies faciales otitiques, la nécrose et les fongosités atténuent considérablement ces repères, la recherche du nerf réclame alors une longue expérience opératoire, aidée d'instruments plus ténus pour ne pas ajouter une atteinte vestibulaire et une surdité totale à la lésion nerveuse. C'est aussi au cours d'évidement que ces blessures accidentelles sont possibles car, dans la mastoïde, le canal semi-circulaire postérieur et le vestibule sont moins contigus et rarement blessés.

Le VII chemine en s'éloignant du *tegmen tympani* puisqu'au deuxième coude il est distant d'un centimètre environ de la *dure-mère*. Le sommet de la boucle du canal répond à la face interne de l'aditus. Selon POIRIER, lorsque le canal semi-circulaire externe est haut placé, l'orifice ampullaire de ce canal est au-dessus du plancher du VII, et au-dessous quand le canal est bas situé. Quoi qu'il en soit, la paroi supérieure du vestibule dépasse le plan du VII de 2 à 2 mm 1/2.

Le facial est à 1 mm au-dessus de la *fenêtre ovale* qu'il déborde en arrière, il surplombe plus ou moins cette fenêtre selon la profondeur de sa fosse ; certains auteurs ont vu le canal de Fallope former la voûte de la fosse ovale (CORNELLI).

La paroi de l'aqueduc de Fallope est très mince dans ce segment, il est banal d'y relever des *déhiscences* : le nerf est donc mal protégé. Il n'est pas rare que des fractures le lèsent à ce niveau. Pour MACKENSIE qui a relevé des déhiscences dans 50 % des cas chez les sujets âgés, elles seraient dues à l'ostéoporose.

Pour d'autres observateurs, l'anomalie est expliquée par un arrêt de développement. Pour ZUCKERKANDL, ce serait l'existence d'une artère stapédienne accessoire, issue de la stylo-mastoïdienne, qui perforerait le canal au-dessus de la fenêtre ovale ; l'artère sta-

pédiennne, proprement dite, issue de la carotide interne, disparaît peu après la naissance.

Selon SENDOULSKI (chap. IX, 5), les *déhiscences du canal de Fallope* sont un résultat du développement embryologique. Cet auteur qui a étudié systématiquement toutes les déhiscences possibles dans l'os temporal, a relevé sur 280 os, 89 déhiscences dont 38 pour le canal de Fallope, chiffre qui me paraît élevé, n'en ayant pratiquement pas relevé au cours de mes 38 dissections. Un facteur racial interviendrait-il dans ce caractère ?

4°. — DEUXIEME COUDE OU COUDE PROPREMENT DIT

Les segments tympanique et mastoïdien forment un angle de 125° en moyenne, à rayon d'action s'étendant parfois jusqu'au $1/3$ inférieur de la mastoïde. Depuis BARBARIN et ROUVIÈRE, on admet que le coude est situé en dedans de l'aditus, seule la partie toute supérieure de la portion verticale passe au-dessous. Ce rapport est d'une importance capitale, à ce niveau, le *canal semi-circulaire externe*, « sous lequel il s'embusque », constitue un bon repère du nerf en profondeur : un plan tangent au canal le respecte. Il n'en demeure pas moins que la dénudation du VII poursuivie jusqu'à ce niveau est dangereuse : on blesse facilement la face inférieure du canal externe, étant donné les étroits rapports qui unissent les deux éléments. Qu'il me soit permis, après le Docteur ABOULKER, d'insister sur le fait que le nerf, lorsqu'on le remonte au cours de la dissection ou « in vivo », disparaît sous le canal externe et non sous le plancher de l'aditus, comme on le décrit souvent.

En avant, la courte branche de l'enclume est antérieure par rapport au coude. Le bec du facial la masque souvent en avant. Son ablation avec une pince gouge fine n'est pas dangereuse pour le nerf et étend la visibilité dans l'évidement partiel.

En avant, en bas et plus profondément sous le coude, se situe le canal du muscle de l'étrier. Le tendon du muscle sort du canal de la pyramide, à la partie postérieure de la caisse et s'insère sur la tête de l'étrier.

En dehors, le coude répond à la *paroi interne de l'aditus* et en dedans à la branche inférieure du *canal semi-circulaire postérieur*. La mensuration du coude à l'épine de Henlé (13 mm selon NOLTENIUS) est incertaine, l'épine étant inconstante ou peu marquée (1). Il paraît préférable de mesurer la distance du coude à l'aditus : elle varie de 2 à 6 mm. Le coude est séparé du cadre tympanal par 3 mm d'os dans la direction du plan sagittal.

Il convient de rappeler l'existence de quelques cellules assez volumineuses pouvant communiquer avec la caisse, situées entre le coude, le canal semi-circulaire postérieur en dedans et le canal semi-circulaire externe en haut (MOURET). Le VII est distant de 4 à 12 mm de la *fosse cérébelleuse*. Le *canal semi-circulaire postérieur* est profond en arrière de 1,5 à 4 mm.

5°. — SEGMENT MASTOÏDIEN

Cette troisième portion descend dans l'épaisseur de la paroi postérieure de la caisse qui forme la partie antérieure du bloc mastoïdien appelé par GELLÉ « *massif osseux du VII* », à la limite de la caisse, de l'antre et des cellules mastoïdiennes. Elle s'étend du second coude à la sortie du nerf au trou stylo-mastoïdien, soit un segment de 15 mm et de 1 mm de diamètre. Ce segment un peu courbe à convexité postérieure n'est pas rigoureusement vertical : il est légèrement oblique en bas et en dehors ; *il est dans*

(1) « RAMADIER, sur quarante temporaux d'adultes et de vieillards, a trente fois trouvé le plancher de l'antre sus-jacent au sommet de l'épine de Henlé et dix-huit fois sus-jacent au pôle supérieur du conduit auditif externe. Le centre de l'antre a toujours été trouvé au-dessus de l'épine de Henlé, à 6 millimètres en moyenne au-dessus de cette épine. Le seuil de l'aditus était toujours placé au-dessus d'un plan horizontal, tangent au pôle supérieur du conduit et toujours à 5 millimètres en moyenne au-dessus du sommet de l'épine. Vingt-sept fois sur quarante il aurait été situé au-dessus d'un plan horizontal passant par le bord inférieur de la crête sus-mastoïdienne. »

Il faut donc considérer la situation élevée de l'antre (MOURET) pour que sa trépanation et celle de l'aditus n'intéresse pas le facial.

le plan : canal semi-circulaire externe — rainure digastrique, qui sont deux repères sûrs. Au-dessus de ce plan, on est certain d'éviter le nerf ; mais on peut opérer au-dessous, c'est la voie décrite par RAMADIER.

Le nerf peut être entouré de cellules *rétro, juxta, sous et antefaciales* qui amincissent d'autant sa paroi propre et parfois s'ouvre dans le canal de Fallope ; leur curetage doit être fait avec la plus grande légèreté.

Envisagé dans sa profondeur, par rapport à la corticalité, il s'en éloigne de 7 à 21 mm à la partie supérieure et de 7 à 17 mm à la partie inférieure d'après les mensurations de MACKENSIE sur 37 os.

D'après MACKENSIE, le trajet de la portion verticale du VII peut être indiqué par une ligne partant de un millimètre au-dessous de l'angle inférieur du triangle de Mac Ewen et se terminant à quatre millimètres au-dessus du bord inférieur du conduit auditif osseux, trois millimètres en arrière de ce bord. Le triangle supraméatique de Mac Ewen est limité par la racine postérieure du processus zygomatic, le bord postéro-supérieur du méat auditif externe et par une ligne droite réunissant le point le plus postérieur du méat à la racine du zygoma.

Sur une série de 500 temporaux, RANDALL aurait trouvé un trajet absolument vertical dans 60 % des cas avec quelques variétés de déviations internes.

Il est important également de situer le nerf par rapport au conduit auditif externe et par rapport à la surface de l'apophyse mastoïde ; nous n'avons pas trouvé de cas de contact de nerf avec le bord postérieur du conduit. Selon HOVELACQUE, la distance varie de 2 à 5 mm. J'indiquerai au chapitre des mensurations les résultats trouvés.

A la hauteur du coude, l'épaisseur de la paroi osseuse séparant le canal du conduit est de 3 mm et, de 4 à 5 au niveau du plancher du conduit, le facial est donc légèrement oblique en arrière. Il est utile de connaître la distance du nerf au cadre tympanal pour trépaner sans danger la paroi postérieure du conduit, rétréci par une exostose. La paralysie faciale des *fistules de Gellé*

(fistule antrale dans le conduit) est expliquée par la présence du VII sur le trajet antre-conduit.

Les mensurations du segment mastoïdien du nerf montrent que le plancher du conduit se projette au niveau de son 1/3 inférieur.

POIRIER situait l'insertion de la moitié supérieure du tympan plus superficielle que le VII, dans sa moitié inférieure, l'insertion étant plus profonde.

Selon GELLÉ, le VII quitte la paroi postérieure de la caisse pour se loger dans l'épaisseur de la partie profonde de la paroi postérieure du conduit auditif externe. « Ce passage se fait au niveau d'un plan transversal passant par l'umbus (1). »

RAPPORTS.

1° Le VII répond *en dedans*, dans sa partie supérieure, à la zone profonde de la mastoïde, au-dessous il entre en rapport avec la partie postérieure et externe de la *fosse jugulaire*, distante de 6 à 10 mm. En arrière, il répond à l'*antre*, plus superficiel que le VII et au *sinus latéral* écarté de 5 à 7 mm. Il est plus profond à mesure qu'il descend.

2° *En avant*, il répond dans ses 2/3 supérieurs à la *face postérieure de la caisse du tympan* proche de sa paroi interne, et dans son 1/3 inférieur à la face postérieure du *conduit auditif externe*.

Le *sinus* est séparé du nerf par le groupe des cellules inter-sinuso-facial. En cas de *procidence* du sinus, l'aire à cureter est peu étendue, d'autant plus qu'en général le seuil de l'aditus est bas et qu'on opère à l'étroit. Il faut donc rechercher l'antre le plus haut possible.

(1) « Des coupes horizontales montrent, en effet, que le VII se rapproche peu à peu, de haut en bas, du bord postérieur du cadre tympanal et se place en arrière de lui, au niveau de sa moitié inférieure. Là, il se met en rapport avec l'extrémité profonde de la moitié inférieure de la paroi postérieure du conduit auditif. Il semble qu'on peut impunément réséquer la moitié supérieure de la paroi postérieure du conduit auditif osseux, sur toute sa longueur, jusqu'au voisinage direct du cadre tympanal, à condition de ne pas toucher à celui-ci ».

Le VII reste en rapport avec la *veine jugulaire* après le trou déchiré postérieur. Il se projette sur le *golfe*, dont il est distant de 8 mm. Certains auteurs ont vu le nerf adhérer au golfe. La jugulaire est à 4 mm 8 du trou stylo-mastoïdien, dit MACKENSIE. Pour aborder le golfe de la jugulaire, il faut, comme l'a préconisé RAMADIER, trépaner en dedans de la *rainure digastrique*, à travers l'os diploétique de l'apophyse jugulaire de l'occipital, sans dénuder systématiquement le nerf.

Examinons en détail la *paroi postérieure de la caisse*. Un peu au-dessous de l'aditus, à l'union de la face interne de la caisse, juste en avant du canal de Fallope, se situe la *pyramide* qui livre passage au *tendon du muscle de l'étrier*. Un canal fait suite logeant le corps du muscle, il descend parallèlement au canal de Fallope, en avant de lui. Ces deux canaux ne sont séparés que par une mince lamelle osseuse perforée par le passage du *rameau de l'artère stylo-mastoïdienne* et de filets du VII destinés au muscle. Décrit par SOEMMERING en 1788, il naît au niveau de la base de la pyramide, se dirige en haut et en avant et pénètre, par un canal qui lui est propre jusqu'au muscle, qui, lui aussi, embryologiquement appartient au deuxième arc.

HUGUIER avait signalé l'absence de ce canal, il a vu la pyramide remplacée par une cavité communiquant avec le canal de Fallope et donnant passage au muscle de l'étrier. Sur quelques préparations, avec mon maître le Docteur ABOULKER, nous avons constaté « l'existence d'une masse ferme et rougeâtre sous-jacente au nerf et le dépassant en arrière, elle se continuait en avant dans le canal de la pyramide, où l'on voyait le tendon émerger de son bord antérieur. Une traction sur cette masse mobilisait le clapet de la platine de l'étrier. Dans certains cas, cette masse adhérait à la gaine du nerf facial et même une branche nerveuse lui en venait et l'abordait par en arrière, alors que classiquement le nerf du muscle de l'étrier perfore en avant la cloison séparant l'aqueduc de Fallope du canal de la pyramide ». L'histologie confirme du reste ce que l'embryologie rend parfaitement plausible.

Le canal du muscle de l'étrier se crée, lui aussi, par ossification secondaire qui peut être incomplète.

Constatons donc une fois de plus que l'*autonomie du canal de Fallope n'est que secondairement acquise* et qu'il peut y avoir des défauts dans sa cuirasse, comme les déhiscences.

Avant de quitter le *muscle de l'étrier*, disons un mot de son rôle dans l'*accommodation auditive*. « Il protège l'oreille interne contre les sons graves trop intenses, il en améliore la sensibilité pour les fréquences de l'ordre de 1.500 cycles, il est inopérant pour les fréquences supérieures. » Selon POPPER, dans un évide-ment, le muscle de l'étrier ayant perdu son antagoniste entre en contracture, il gêne l'audition et doit être sectionné. La recherche de la paralysie du muscle de l'étrier pour localiser le siège d'une paralysie faciale est rendue théorique par la pathologie de l'oreille, car si on découvre ce signe, il est noyé dans l'hypoacousie de l'oreille moyenne (fenestration, otite). L'évaluation de la perte d'acuité auditive, parfois difficile par les moyens cliniques courants, est explorable par l'audiométrie.

Poursuivons la description de la paroi postérieure de la caisse : au-dessus de la pyramide se creuse la *surface articulaire de l'enclume*. L'orifice d'entrée de la corde du tympan est en dehors du VII sur l'horizontale passant par la pyramide.

En dedans de la pyramide, entre les deux fenêtres, se dessine le *sinus tympani* qui répond, par son fond, au canal semi-circulaire extérieur, sa face externe remonte jusqu'au niveau du coude et de la terminaison du deuxième segment : son curetage doit donc réclamer toute l'attention du spécialiste, c'est, en effet, un point d'élection de la carie.

En dehors de la pyramide, en haut, se voit parfois la *fossette sus-pyramidale* décrite par SAPPEY, elle n'entre en rapport par sa face interne qu'avec les premiers millimètres du VII descendant ; elle atteint en haut la *fossa incudis* où s'articule l'extrémité postérieure de la branche horizontale de l'enclume. Au-dessus, la *cavité pré-pyramidale* reste sur un plan antérieur au VII, elle est profonde de 2 à 3 mm, sa face interne ne touche que rarement le canal. Selon GRIVOT, lorsque ces fossettes existent, la paroi du canal se trouve seule à protéger le nerf. Il n'est qu'un trajet creusé dans les parties osseuses voisines.

Selon MACKENSIE, les fossettes de la paroi postérieure de la caisse communiquent parfois par de petits orifices avec les cellules mastoïdiennes.

Il convient de rappeler que la *corde du tympan*, issue du même territoire sensitif que le nerf lingual, pénètre dans la caisse par un canal situé au-dessus de la trompe, elle croise la face interne du col du marteau et atteint le VII par un canal collatéral antérieur et superficiel par rapport à l'aqueduc de Fallope, et qui lui est sensiblement parallèle. Elle s'incorpore au VII jusqu'au ganglion géniculé et, de là, se continue par l'intermédiaire de Wrisberg. La corde du tympan transmet la *sensibilité gustative* des 2/3 antérieurs de la langue, d'où la possibilité de recherche clinique, beaucoup plus théorique que de réalité pratique, de la localisation d'une paralysie faciale.

Pour être complet, quant aux branches intra-pétreuses du VII, disons qu'un peu plus bas arrive au VII le *rameau anastomotique du pneumogastrique*. Ramsay HUNT attribuait l'innervation du conduit et de la conque de l'oreille externe à l'intermédiaire de Wrisberg ; quelques neuro-chirurgiens (TEMPEE, FAY) en rendent responsable ce rameau anastomotique ; ce débat physiologique n'est pas tranché.

Enfin, le *rameau propre du conduit* peut se détacher dans le canal très près du trou stylo-mastoïdien ou au-dessous.

Les auteurs anglo-saxons, depuis DAN MACKENSIE jusqu'à SULLIVAN et LATHROP, considèrent cette portion du segment tympanique si importante et facilement vulnérable qu'ils distinguent une partie tympanique pure et une partie pyramidale qui s'étend de la pyramide au second coude.

3° *En dehors*, le VII répond à la partie superficielle de la mastoïde par l'intermédiaire de cellules, la distance qui le protège est essentiellement variable. Le VII est en dedans puis au-dessous de l'aditus. L'antre creuse un bas-fond situé au-dessous du seuil de l'aditus, ce qui le rapproche du VII. En dehors, se trouve quelques *cellules de l'écaille*, limitrophes du conduit auditif externe. Plus bas, ce sont les *cellules pétreuses et péri-faciales*.

Il me semble opportun d'insister, au terme de ce trajet otologique, sur le contraste net qui existe entre la *faible protection*

du nerf dans la caisse et la bonne protection dont il bénéficie dans son trajet mastoïdien. Il n'est véritablement « exposé » qu'au niveau de son deuxième coude, au-dessous du plancher de l'aditus.

IV. — TROU STYLO-MASTOÏDIEN

Le repère du facial à ce niveau est la *rainure digastrique* : « Cette rigole y conduit infailliblement, comme un cheneau à son tuyau de descente. »

A la partie antérieure de la rainure digastrique, en avant et en dedans de la mastoïde, en arrière et un peu en dedans de la base de la styloïde, en dehors de la fosse jugulaire se trouve le trou stylo-mastoïdien d'un diamètre de 2 mm environ. D'après son travail portant sur 37 os d'adultes, MACKENSIE le situe à 7 mm du *bord antérieur de la mastoïde* (chiffres extrêmes 14 et 2 mm). Le segment du VII intra-mastoïdien y achève son trajet, le nerf va se terminer au niveau des *muscles peauciers*. Le VII n'y est pas directement à nu, mais entouré d'une formation aponévrotique, le périoste exo-crânien passant, en pont, de la rainure digastrique à l'os tympanal. Ce tissu fibreux, sorte de feutrage très serré formant une véritable *gaine fibro-périostique*, se continue dans la paroi du canal avec la gaine nerveuse.

On a vu plus haut que le VII n'était pas à l'étroit dans son canal. Sa *paroi n'est cependant pas lisse*, on y trouve, à différents niveaux, des aspérités et des spicules, voire même des ponts osseux divisant le nerf, ce sont autant d'éléments traumatisants pour un nerf œdématié qui s'y étranglera, s'y blessera. Ces éléments sont la raçon de l'ossification tardive et secondaire du canal, ils sont dus aussi à l'ossification d'un mésenchyme séparant des branches enchevêtrées. Mon maître, le Docteur ABOULKER, sur des coupes de la collection Caussé, a spécialement attiré l'attention sur ce fait et en a présenté des images particulièrement démonstratives dans son Rapport au Congrès O.R.L.

La *gaine* n'est pas au contact même du nerf, elle en est séparée par un espace net, nécessaire à sa vitalité car cette enveloppe est inextensible comme l'est la dure-mère.

Mais, juste retour des choses, la *gaine* et le *canal* sont des *protections naturelles* pour le nerf et des « attelles conductrices pour la régénération ».

Enfin, ne terminons pas ce chapitre sans dire que, si la portion extra-osseuse n'intéresse pas l'otologiste au même chef que le trajet intra-mastoïdien, là aussi, il n'est pas d'intervention sur la région cervicale (glandes salivaires, évidemment ganglionnaire) qui ne l'oblige à le respecter. Même en cas de paralysie faciale intrapétreuse, on est obligé de connaître son trajet extra-pétreux : il faut dénuder le VII correctement, à partir du trou stylo-mastoïdien, où on le blesse facilement.

RECHERCHES PERSONNELLES SUR LES DONNÉES MÉTRIQUES DU VII INTRA-PÉTREUX

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Le trajet du VII, auquel j'ai limité cette étude, mesure de 20 à 25 millimètres chez l'homme adulte, selon les classiques. Dès l'âge de trois ans, la longueur du VII intra-pétreux est la même que celle de ce nerf chez l'adulte, et égale, d'après SENDOULSKI, à 22 mm 5. Chez le fœtus à terme, il donne le chiffre de 15 millimètres.

La longueur de la portion tympanique, qui est de 10 mm en moyenne chez l'adulte, se trouve dès l'âge de trois ans. Chez l'embryon à terme, cette longueur est de 6 mm.

Au cours du chapitre précédent, j'ai eu l'occasion de rappeler quelques mensurations essentielles relatives au nerf facial et des écarts importants selon les auteurs. J'ai vérifié quelques mensurations, mais, rapidement, ce travail ne n'a pas paru fructueux. Nous avons beaucoup moins essayé de vérifier les données classiques sur la profondeur du VII, sa distance par rapport aux méninges et aux sinus, qu'essayé de mettre en évidence les influences qui règlent sa variabilité : nature de la mastoïde, indices crânio-faciaux et, peut-être, âge et sexe, sans préjuger de l'existence possible d'autres facteurs importants. Une étude des corrélations entre les indices crânio-faciaux, l'âge du sujet... et les mensurations entre le VII et ses repères chirurgicaux est souhaitable pour assurer plus de sécurité opératoire.

« Si un tel travail pouvait reposer sur de grandes séries, on y verrait sans doute qu'il n'existe pas à proprement parler d'anomalies et que c'est notre carène à tirer de grandes lois anatomo-

miques (établies sur de grands chiffres) qui nous cachent la raison de variations métriques considérables ou de dispositions morphologiques déroutantes. » (ABOULKER.)

Toutefois, cette étude constitue peut-être plus qu'un point de départ en posant déjà un certain nombre de données anatomiques susceptibles de permettre des actes chirurgicaux sinon aisés, du moins précis et féconds.

I. — INSTRUMENTS ET METHODE DE MESURE

La *technique* de recherche du nerf que j'ai employée fût la technique chirurgicale de dénudation à partir du trou stylo-mastoïdien, à l'extrémité de la rainure digastrique. Je me suis aidé pour chacune de mes discussions de lunettes-loupes, qui facilitent le travail. L'usage du miroir de Clar, en position frontale, est indispensable pour avoir un éclairage suffisant et faire ressortir les filets du VII, qui se différencient assez mal des éléments voisins.

Un compas à pointe sèche et un pied à coulisse furent utilisés. Les distances prises avec le compas étaient reportées sur la règle graduée du pied à coulisse. Pour les mesures de profondeur, je me suis servi du compas branches fermées, la distance était marquée d'un trait de crayon sur le compas au point de contact avec une règle tangente à la surface de l'os. J'ai veillé à ce que l'axe vertical soit aussi perpendiculaire que possible à la surface externe de la mastoïde.

Pour mesurer l'angle que font les portions tympanique et mastoïdienne, j'ai utilisé un fil de plomb de un millimètre de diamètre, façonné avec les doigts de façon à le superposer au VII aussi exactement que possible : le fil était retiré avec précaution et l'angle évalué par projection sur un rapporteur en prolongeant les deux avec deux réglettes.

Le calibre du VII fut évalué avec le pied à coulisse, en obtenant juste le contact suffisant avec le segment mastoïdien du nerf, ou l'épaisseur maxima du ganglion géniculé. Le degré d'hydratation variable du nerf sous l'influence de l'éclairage rend très difficile cette mesure sur des pièces anatomiques.

II. — POINTS DE REPÈRE

Nous avons choisi les sept points de repère suivants :

1° TROU STYLO-MASTOÏDIEN.

Au cours d'une découverte rétrograde du VII intra-pétreux pour une dénudation, c'est le trou stylo-mastoïdien qui est le fil conducteur, c'est donc un repère anatomique de base et chirurgical. Sa distance à la surface externe de la mastoïde est mesurée au point le plus convexe qui, du point de vue O.R.L., est le plus important, car la mastoïde est facilement mise à nu à ce niveau, seuls les téguments la couvrent.

2° CONDUIT AUDITIF EXTERNE.

Le premier point choisi est situé sur l'angle postéro-supérieur du conduit auditif externe, à la jonction de l'écaille et de l'os tympanal.

Le deuxième point choisi siège sur la paroi postérieure du conduit auditif externe, au niveau de la suture pétro-tympanique dans le même plan sagittal que le bord externe du tympanal.

La distance entre le conduit auditif externe et le VII (au niveau du deuxième coude et au niveau de la suture pétro-tympanique) a été prise dans un plan aussi parallèle que possible au plan médian sagittal du crâne.

3° SEUIL DE L'ADITUS.

Etant donné que toute intervention sur l'oreille moyenne base ses repères sur le *seuil de l'aditus*, dont la recherche est l'acte essentiel, nous l'avons choisi comme point de départ de plusieurs mensurations.

Comme le seuil de l'aditus est une petite zone, les mesures prises l'ont toujours été de la même manière, en choisissant le point le plus antérieur de cette zone. Nous avons essayé de réduire la cause d'erreur en prenant plusieurs fois les mensurations.

4° SINUS LATÉRAL.

Le point de repère choisi fut la coque du canal osseux en son point le plus proche du nerf, de façon à obtenir la distance minima.

5° DURE-MÈRE.

La distance de la dure-mère au VII fut notée à la verticale du deuxième coude.

6° DEUXIÈME COUDE.

Le point de repère fut l'origine du deuxième coude, en son point le plus convexe.

7° GANGLION GÉNICULÉ.

Nous avons choisi l'extrémité du ganglion géniculé la plus proche du deuxième coude comme point de départ de la mensuration allant du ganglion géniculé au deuxième coude, destinée à mesurer la portion tympanique du VII.

III. — MENSURATIONS

J'ai relevé les mensurations suivantes prises sur l'os *temporal en place dans le crâne*.

1° Distance minima du trou stylo-mastoïdien à l'extrémité de la pointe mastoïdienne.

2° Distance minima du trou stylo-mastoïdien au plan tangent à la surface externe de la mastoïde.

3° Distance minima du trou stylo-mastoïdien au seuil de l'aditus (mesure de la longueur du segment mastoïdien).

4° Distance minima du seuil de l'aditus à un plan tangent à la face externe de la mastoïde.

5° Distance minima entre le deuxième coude du VII et l'angle postéro-supérieur du conduit auditif externe.

6° Distance minima entre le VII et l'angle postéro-inférieur du conduit auditif externe.

7° Distance minima de la dure-mère au VII mesurée au niveau de son deuxième coude.

8° Distance minima du VII au sinus latéral.

9° Distance séparant l'émergence de la corde du tympan du trou stylo-mastoïdien.

1° Mesure de l'angle déterminé par les segments tympanique et mastoïdien.

11° Distance minima du deuxième coude du VII au ganglion géniculé (mesure de la longueur du segment tympanique).

12° Calibre du VII dans le canal de Fallope (il est le même au niveau des segments tympanique et mastoïdien) et au niveau du ganglion géniculé.

IV. — CLASSIFICATION DES PIÈCES DE DISSÉCTION

Sur 38 préparations, il n'a été relevé que 3 pièces diploïques et une pneumo-diploïque, 11 pièces étaient éburnées (l'une avait été opérée d'évidement pétro-mastoïdien), 23 étaient pneumatisées, dont 5 possédaient un développement cellulaire très poussé.

Sur 38 dissections, 17 crânes ont été préparés des deux côtés. Parmi ces derniers, 6 seulement avaient un degré de pneumatisation identique des deux côtés : 4 pneumatisées et 2 éburnées, il a été fréquent qu'un côté soit éburné tandis que l'autre était très pneumatisé.

Deux pièces étaient diploïques d'un côté et éburnées de l'autre, une pièce pneumo-diploïque d'un côté et pneumatisée de l'autre, afin une pièce diploïque d'un côté et pneumatisée de l'autre.

Quatre pièces étaient éburnées d'un côté et pneumatisées de l'autre.

Trois pièces étaient pneumatisées des deux côtés, mais à un degré différent.

L'analyse du tableau des résultats montre que dans le cas où l'on est amené à trépaner la mastoïde des deux côtés, on ne peut prévoir sa nature et les rapports du VII pour le deuxième côté

d'après la première trépanation. Nous n'avons rencontré que six fois un sujet dont les mastoïdes étaient identiquement pneumatisées, les repères du VII n'en étaient pas pour autant semblables ! Il apparaît cependant que, sur ces pièces en particulier, plus on s'écarte du ganglion géniculé plus les variations sont importantes.

Il faut également remarquer que *dans les mastoïdes éburnées, les variations d'une pièce à l'autre sont en général beaucoup moins importantes que dans les mastoïdes pneumatisées* et nous avons constaté une certaine constance dans la situation du VII par rapport aux repères fixés.

Des causes d'erreurs ont pu survenir au cours des mensurations, aussi, nous ne pouvons être catégorique au sujet de la direction du nerf par rapport à la surface dans son segment mastoïdien, ni au sujet de sa distance par rapport au conduit auditif externe comparée aux deux points indiqués. Sur une distance aussi courte, on ne peut pratiquement pas tenir compte d'une variation d'inclinaison inférieure à 3°.

VARIATIONS SELON LE COTÉ.

Répartition :

Pièces éburnées : sur 11 préparations :	{	D 4	
		G 7	
Pièces diploïques :	{	D 1	
		G 2	
Pièces pneumatisées : 23 préparations :	{	D 13	
		G 10	
En associant les mastoïdes éburnées aux	{	D 4 + 1 = 5	
diploïques :		G 7 + 2 = 9	
Pièces pneumatisées :	{	D 13	
		G 10	

Le rapport des côtés droits par rapports aux côtés gauches est :

$$D \frac{13}{18} \quad G \frac{10}{19}$$

V. — MATERIEL D'ETUDE

De l'ensemble de mes préparations, je retiens seulement 38 pièces, pour chacune desquelles j'ai noté la nature de la mastoïde : on les classe, depuis ZUCKERKANDL, en pneumatiques, diploïques, éburnées.

J'ai adopté la classification de MOURET et RAMADIER :

- a) diploïtiques : mastoïde compacte avec cavités minuscules ;
- b) éburnées : ne comportant aucune autre cellule que l'antre ;
- c) cellulaires :
 - pneumatisées : entièrement creusées de cellules, en plus de l'antre, séparées par de minces cloisons du tissu compact,
 - pneumo-diploïtiques : antre plus cellules péri-antrales en communication directe avec l'antre.

Il convient de souligner la relativité d'une pareille donnée : telle apophyse pneumatique en avant peut être diploïque ou scléreuse en arrière. Les causes présidant à l'évolution de la nature de la mastoïde sont encore inconnues et, plus encore, la raison des anomalies : facteur constitutionnel, héréditaire, acquis (WITMACK, ALBRECHT). L'impossibilité pratique de connaître les antécédents auriculaires des sujets d'amphithéâtres m'a interdit des recherches en ce sens.

Nous avons examiné les tympanes, mais la difficulté de lecture sur les sujets macérés ne m'a pas permis de savoir si l'oreille moyenne avait suppuré, donc de vérifier ou d'infirmer la théorie de WITTMACK.

A ce sujet, rappelons que l'insertion tendineuse sur le squelette détermine, on le sait, la formation de crêtes, apophyses... au point d'insertion. Partant de ces données, Francesco GASPARINI étudia l'apophyse mastoïde. Ici, ce sont selon les auteurs le sterno-cléido-mastoïdien ou le splénus qui agissent.

A. FORSTER a montré, chez les différents primates, que la mastoïde augmente en grandeur au fur et à mesure que l'insertion inférieure du sterno-cléido-mastoïdien est plus bas située, donc que la cage thoracique s'abaisse, fait dû au passage de la station quadrupèdes à la station de bipèdes. L'homme possède ainsi la plus volumineuse apophyse parmi les primates.

Cette inégalité dans les dimensions des mastoïdes tient à la fois à des causes mécaniques extérieures à l'os et à des causes pneumatisantes internes non encore parfaitement établies.

Mais le *facteur pneumatisation s'associe certainement au facteur précédent* (SOLDATINI), car entre les deux côtés d'un même individu, on rencontre des variations que le facteur musculaire seul ne permet pas d'expliquer.

L'étude de Francesco GASPARINI montre une « corrélation constante et directe entre les différentes dimensions du muscle sterno-cléido-mastoïdien (longueur, largeur, épaisseur et ciconférence) et la longueur de l'apophyse mastoïde ».

Par contre, entre le volume de l'apophyse mastoïde et le degré de pneumatisation, il n'existe qu'une approximation assez irrégulière... La causalité prépondérante appartenant au facteur musculaire, selon cet auteur.

Nous avons noté la nature de la mastoïde, l'âge du sujet et le sexe chaque fois que cela a été possible ; le plus souvent, les sujets étant âgés, le sexe fut difficile à déterminer sur des têtes séparées. Les pièces portent le numéro de la série du laboratoire.

VI. — CONCLUSIONS PROVISOIRES

Dans cette série de 38 préparations, classées en mettant d'une part les pneumatisées et de l'autre les éburnées associées aux diploïques, on voit que les *pneumatisées* sont *plus nombreuses à droite* (13) qu'à gauche (10). Pour les éburnées, la *prédominance* est à *gauche* (9) par rapport à la droite (5).

Dans un tableau groupant les crânes dont les mastoïdes ont été trépanées des deux côtés, mettons ensemble toutes les mastoïdes dont au moins un côté est pneumatiqué, soit 9 crânes :

- mastoïde gauche plus pneumatiquée que la droite : 3;
- mastoïde droite plus pneumatiquée que la gauche : 5.

Ainsi, sur les 17 pièces que nous avons préparées des deux côtés, nous n'avons trouvé la mastoïde gauche plus pneumatiquée que la droite que trois fois.

RÉSULTATS (1)

DISTANCE MINIMA DU TROU STYLO-MASTOÏDIEN A LA POINTE MASTOÏDIENNE

Les variations du VII sur cette distance sont considérables. Elles vont, quel que soit le type de mastoïde, du simple au triple (6 mm à 22 mm). C'est qu'en fait deux éléments sont à considérer : *la variation volumétrique de la mastoïde*, que nous avons vue d'après Francesco GASPARINI en rapport avec les tractions musculaires, *la situation du trou stylo-mastoïdien* au voisinage de la pointe mastoïdienne, variation de situation qui obéit à des facteurs beaucoup moins apparents.

Peut-être la longueur de la troisième partie du canal du VII est-elle en rapport avec d'autres dimensions comme la taille de l'individu, le volume de la boîte crânienne... Nous n'avons pu mettre ces facteurs en évidence car nous ne les avons pas envisagés *a priori*.

Rappelons que MACKENSIE, qui n'indique pas, d'ailleurs, la technique de mensuration qu'il a suivie, estime que le trou stylo-

(1) Les chiffres cités par le Docteur ABULKER dans le chapitre anatomique du Rapport sur le traitement chirurgical des paralysies faciales otologiques diffèrent un peu de ceux indiqués dans cette thèse. Les chiffres extrêmes et les moyennes qui y sont indiqués sont à peu de chose près les mêmes que pour cette série. Les petites différences rencontrées tiennent au fait que nous ne faisons pas porter notre statistique sur le même nombre de préparations.

mastoïdien s'avance au niveau d'un plan sus-jacent de 13 à 14 mm à la pointe de la mastoïde. Nous avons trouvé des chiffres semblables à l'aide de la technique indiquée plus haut. soit :

- 13 mm 1 pour les mastoïdes éburnées ;
- 14 mm 1 pour les mastoïdes pneumatisées.

Dans notre petite série, le trou stylo-mastoïdien est donc plus haut situé par rapport à la pointe dans les mastoïdes pneumatisées que dans les mastoïdes diploïques ou éburnées.

Nous avons comparé les deux côtés, les différences sont trop peu sensibles pour que le facteur côté puisse être mis en évidence.

DISTANCE MINIMA DU TROU STYLO-MASTOÏDIEN AU PLAN TANGENT A LA FACE EXTERNE DE LA MASTOÏDE

L'émergence du VII est facile à déterminer, il est donc commode de mesurer sa distance sur un plan tangentiel à la corticalité. Nous avons choisi, pour l'apprécier, le point le plus convexe en dehors de la mastoïde et situé sur ce plan ; car, du point de vue chirurgical, la convexité mastoïdienne recouvre l'orifice du trou stylo-mastoïdien.

Cette mensuration avait été prise avec l'intention, en comparant la profondeur du nerf au niveau du seuil de l'aditus, de situer l'orientation du VII par rapport à la corticalité.

Les dimensions du trou stylo-mastoïdien n'ont pas été mesurées. Il serait plus petit chez la femme que chez l'homme et plus étroit du côté droit que du côté gauche, ce qui expliquerait en partie, selon LEINER (cité par HOVELACQUE), la plus grande fréquence des paralysies faciales du côté droit. L'étude du rapport avec la constitution de la mastoïde montre une plus grande fréquence de pneumatisation du côté droit, d'où un trou stylo-mastoïdien plus petit : l'hypothèse de LEINER serait ainsi vérifiée.

D'après MACKENSIE, la distance séparant le trou stylo-mastoïdien du bord antérieur de la mastoïde serait de 7 mm.

Les moyennes des mensurations effectuées sur un plan plus postérieur que celui de MACKENSIE nous ont donné l'ordre de grandeur de 15 mm 9 pour les mastoïdes pneumatisées et 16 mm 1 pour les mastoïdes éburnées, donc une distance pratiquement identique.

Les diverses mesures se trouvent assez groupées sur un tableau de fréquence quoique l'amplitude des variations puisse aller du simple au double.

Un tableau des fréquences montre que les mastoïdes se classent en deux groupes : celles dont la corticalité est à une petite distance, celles dont la corticalité est à une grande distance du trou. Cette donnée n'apparaît pas avec le calcul d'une distance moyenne.

En tenant compte de la pneumatisation, l'établissement d'histogrammes montre que dans les mastoïdes pneumatisées, le trou stylo-mastoïdien semble plus près de la surface que lorsque la mastoïde est éburnée (tendance) (fig. 1).

On rencontre l'inverse dans l'étude de la distance du trou stylo-mastoïdien à la pointe, à l'aide des histogrammes (fig. 2) : le trou a tendance à être plus près de l'extrémité de la pointe si la mastoïde est éburnée, d'après les 38 préparations de cette étude.

Conclusions provisoires.

Une mastoïde pneumatisée descend plus bas, est plus volumineuse, mais le VII s'y développe plus librement, il est plus près de la corticalité.

La profondeur du VII au niveau du trou stylo-mastoïdien est sensiblement la même des deux côtés pour les mastoïdes pneumatisées. Pour les éburnées, ce repère est moins profond à droite (15,6) qu'à gauche (16,3).

DISTANCE MINIMA DU TROU STYLO-MASTOÏDIEN AU SEUIL DE L'ADITUS

Cette mensuration donne la longueur de la portion mastoïdienne du nerf. On ne trouve que peu de chiffres à ce sujet dans la littérature classique : 15 mm. disent les traités.

La moyenne des chiffres relevés sur les pièces pneumatisées (15,9) est pratiquement confondue avec celle des pièces éburnées (15,4).

Un tableau des fréquences groupant toutes les mastoïdes montre l'existence d'un seul groupe variant peu. L'analyse des histogram-

mes établie pour les mastoïdes pneumatisées et éburnées ne montre pas de « tendance » au raccourcissement ou à l'allongement (fig. 3).

Conclusions provisoires.

Cette distance ne paraît influencée ni par la nature de la mastoïde, ni par le côté.

DISTANCE MINIMA DU SEUIL DE L'ADITUS A UN PLAN TANGENT A LA FACE EXTERNE DE LA MASTOÏDE

La profondeur de l'antra par rapport à la corticalité a toujours intéressé les auteurs : on relève les chiffres de 12 mm selon KER-
RISON, de 15 mm selon GRÜBER, de 25 mm selon SCHATZKE, de 10
à 25 mm selon CHIPAULT, de 14 à 15 mm selon POLITZER, de
12 mm selon BEZOLD.

BROCA dit que l'antra est essentiellement variable en profondeur
selon les sujets :

au-dessous de un an	2 à 4 mm
de un à cinq ans	4 à 5 mm
au delà de cinq ans	10 mm
chez l'adulte	15 à 16 mm

Enfin, NOLTENIUS estime cette distance égale à 20 mm, et par-
fois 29 mm : chez d'autres sujets, le chiffre trouvé varia de 25 à
27 mm. Il trouva une distance de 22 mm entre le VII et la surface
de la mastoïde et 16 mm au niveau de l'épine de Henlé.

En aucun cas, je n'ai trouvé le VII assez près de la surface
pour être lésé au premier coup de gouge, comme le disent certains
classiques.

« L'épine de Henlé n'a rien de fixe, ni comme forme, ni comme
étendue, ni comme situation. Ses variétés ne peuvent que donner
lieu à des erreurs dans l'interprétation des mesures de la distance
comprise entre elle et l'antra. » (MOURET : Rapport sur la mastoïde
chirurgicale.)

Robert DWYER JOYCE reconnaissait aussi que l'épine de Henlé
est souvent absente et ne peut servir de repère, elle varie du reste
en longueur et épaisseur. Aussi avait-il mesuré la profondeur du
VII par rapport à la corticalité :

- a) au niveau d'un point immédiatement en arrière du méat du conduit auditif externe sur une horizontale passant par son centre : 16 mm 75 en moyenne ;
- b) au niveau d'un point situé immédiatement derrière la partie supérieure du méat, au-dessous d'une ligne horizontale passant par le bord supérieur du conduit : 18 mm 5.

Ces points A et B sont censés représenter la lèvre antérieure de la cavité opératoire. En petit b, l'antre peut être trépané sans danger. (BIRMINGHAM).

- c) enfin, plus haut, au-dessus du milieu du méat sur la voûte postérieure du zygoma. La distance du canal de Fallope à ce point entre en jeu quand on s'éloigne du mur externe de l'attique à partir du méat externe.

Le pôle supérieur du conduit auditif externe est, selon RAMADIER, le point de repère le plus constant de ses rapports anatomiques avec le seuil de l'aditus et le coude du VII. La plupart des mensurations données par les auteurs ne tiennent pas compte du seuil de l'aditus.

D'une façon plus grossière, mais, en approximation suffisante, RICARD a montré que sur la mastoïde divisée en quatre cadrans par une ligne suivant le grand axe de la mastoïde et l'autre passant par le bord inférieur du conduit auditif externe, le VII répond au 1/4 antéro-inférieur, l'antre se projetant sur le 1/4 antéro-supérieur et le sinus latéral sur le 1/4 postéro-supérieur.

C'est à MOURET que l'on doit le repère actuel de trépanation de la mastoïde en cherchant l'antre à l'angle postéro-supérieur du conduit auditif externe.

HENNBERT et ROUSSEAUX (centre du champ d'attaque à 5 mm en arrière du méat, sur une horizontale tangentielle au bord supérieur du conduit auditif), puis MAC EWEN avaient tenté de projeter sa situation sur la surface de la mastoïde.

MOURET fixa définitivement le lieu d'élection pour la trépanation mastoïdienne en un travail qui fut une base pour la chirurgie O.R.L.

« Le point de trépanation classique peut aller jusqu'à 22 mm de profondeur en dedans et en avant, sans léser le nerf. Au delà

de cette distance, le VII ou le canal semi-circulaire externe risque d'être blessé... mais il faut, en outre, et surtout, tenir grand compte du volume et de la structure de la mastoïde : dans un os volumineux et pneumatique, la distance est beaucoup plus grande que dans un os petit et compact. »

Ces distances moyennes n'établissent pas de différences de profondeur dans les deux cas (pneumatisation ou éburnation). Si l'on examine les histogrammes, on peut arriver à une conclusion différente. Et il semble, sans qu'on puisse l'affirmer, que la pneumatisation tende à situer plus profondément le facial que l'éburnation (fig. 4).

La profondeur du canal dépend, pour les dix premières années, dans une large mesure de l'âge : les 280 préparations de SENDOULSKI comprenant des fœtus et des sujets de un à cent ans et classés par décades le prouvent.

Comme distance du seuil de l'aditus à la surface, la moyenne pour la série examinée est de l'ordre de grandeur de 15,8 pour les mastoïdes pneumatisées et de 15,7 pour les éburnées. En tenant compte des pièces diploïques, la moyenne générale s'établit autour de 15,8.

L'étude des histogrammes (fig. 5) montrant que plus la mastoïde est pneumatisée plus cette distance croît, permet peut-être de dire que les cellules semblent refouler par leur importance le VII et l'aditus en profondeur, tout au moins c'est ce qui découle de cette série de préparations.

Conclusions provisoires.

La distance du seuil de l'aditus à la surface de la mastoïde varie avec le côté dans le cas de mastoïde éburnée (17,3 à gauche pour 14,5 à droite).

DISTANCE MINIMA ENTRE LE DEUXIÈME COUDE DU VII ET L'ANGLE POSTÉRO-SUPÉRIEUR DU CONDUIT AUDITIF EXTERNE

MOURET indique le VII est distant du conduit auditif externe de 3 à 4 mm.

Les chiffres moyens sont identiques selon que la mastoïde est pneumatisée ou éburnée (4 mm 6). Ils confirment donc les données de MOURET.

Cette distance est la plus constante. Elle est la même des deux côtés pour les mastoïdes pneumatisées, un peu plus marquée à droite qu'à gauche pour les mastoïdes éburnées (5,1 à droite, 3 à gauche).

DISTANCE MINIMA ENTRE LE VII

ET L'ANGLE POSTÉRO-SUPÉRIEUR DU CONDUIT AUDITIF EXTERNE

MACKENSIE, « l'extrémité supérieure du facial vertical serait à une profondeur variant de 7 à 21 mm et l'extrémité inférieure du VII vertical à une profondeur de 7 à 17 mm. »

D'après la série de dissections, j'ai trouvé une moyenne de 5 mm 2 pour les mastoïdes pneumatisées et 5 mm 8 pour les éburnées. A aucun de ces deux niveaux je n'ai rencontré le nerf au contact du conduit. MOURET a dit qu'il se produit au voisinage de l'extrémité profonde de sa paroi inférieure.

Par comparaison avec la distance du facial entre son deuxième coude et le conduit auditif externe, il semble qu'ils tendent à se rapprocher du conduit au fur et à mesure qu'ils se dirigent vers le trou stylo-mastoïdien. Il conviendrait donc d'être plus prudent en opérant une exostose du conduit ou une sténose congénitale, à l'approche de la partie inférieure du conduit.

Conclusions provisoires.

On ne peut tirer un grand enseignement de la lecture des histogrammes, par contre, il semble que la distance entre le deuxième coude et le conduit soit plus grand à droite qu'à gauche (5,9 et 4,5 : mastoïdes pneumatisées) et (7 et 5,1 : mastoïdes éburnées).

DISTANCE MINIMA DE LA DURE-MÈRE AU VII

MESURÉE AU NIVEAU DE SON DEUXIÈME COUDE

« Le volume de l'ensemble de la région mastoïdienne est un bon facteur de diagnostic. On peut se méfier d'une procidence de la cavité crânienne si la situation de la *linea temporalis* est basse et si la mastoïde est de volume petit. Il en est de même de la procidence du mur de la logette. Une mastoïde petite est, en général,

peu pneumatique ; sa paroi supérieure correspondant à la fosse cérébrale est souvent peu épaisse et, par suite, la distance qui sépare le plancher du crâne du plan horizontal passant par le bord supérieur du conduit est peu grande. »

« Les rapports de la fosse cérébelleuse avec la zone antrale sont particulièrement réduits dans les mastoïdes petites et peu pneumatiques, ce qui est fréquemment le cas des mastoïdes atteintes d'otorrhée chronique. Il y a donc lieu de se méfier lorsqu'on fait une cure radicale et s'attendre alors à ne pouvoir disposer librement d'une surface opératoire d'étendue aussi grande qu'on l'admet en général. Il convient de s'entourer de toutes les données que peuvent indiquer les limites dangereuses. » (MOURET.)

Pour les pièces pneumatisées, les chiffres relevés sur cette série varient de 8 à 13 mm, avec une moyenne de 10,3.

Pour les pièces éburnées, les variations s'étendent de 6 à 12 mm 5, avec une moyenne de 9,4.

Il est donc net que la méninge est plus basse en cas de mastoïde éburnée.

L'étude des histogrammes (fig. 6) faits en tenant compte de la nature de la mastoïde est intéressante, car la tendance se dirige en sens inverse. Voici quelques remarques à propos de plusieurs préparations.

Dans la pièce n° 311 (n° de la série 1949-1950 du laboratoire) apparaît nettement le caractère procident de la dure-mère lorsque la mastoïde est éburnée : 6 mm du côté éburné. 12 mm du côté pneumatisé.

Pour la pièce 414, même différence mais moins marquée du fait sans doute que le côté droit, pneumatisé, n'est que peu pneumatisé.

La pièce 361, qui est de pneumatisation identique à droite et à gauche, donne des chiffres voisins : 11 et 11,5. De même, la pièce 360 : 10 et 10,5. La 376 : 10,5 et 9.

La pièce 357 éburnée à droite (9), pneumatisée à gauche (10) et la pièce 431 éburnée à gauche (10) et pneumatisée à droite (12) montre toujours un plus faible chiffre en faveur du côté éburné.

Seule la pièce 383 (8 à droite, très pneumatisée et 11 à gauche, éburnée) infirme ce que je viens d'annoncer.

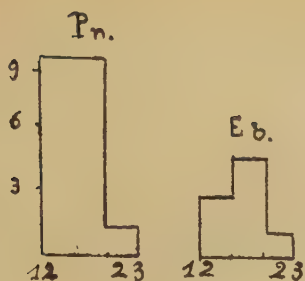


FIG. 1.

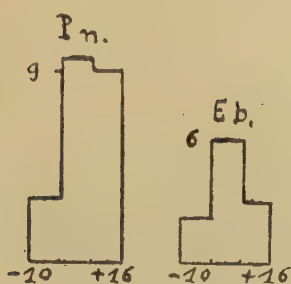


FIG. 2.

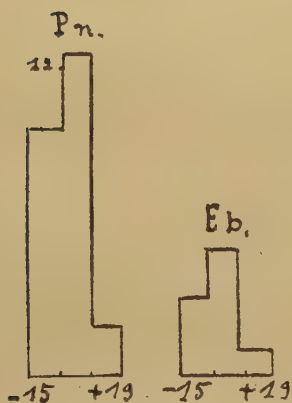


FIG. 3.

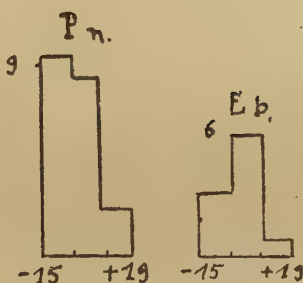


FIG. 4.

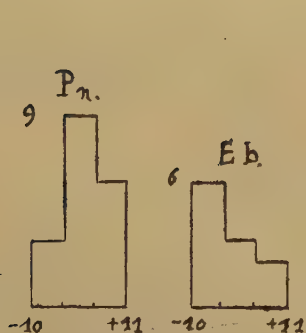


FIG. 5.

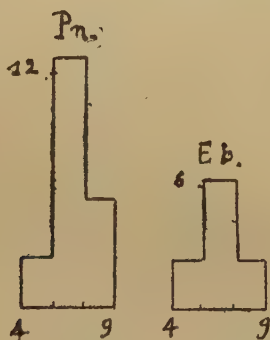


FIG. 6.

HISTOGRAMMES ÉTABLIS EN TENANT COMPTE DE LA NATURE DE LA MASTOÏDE

FIG. 1. — Distance minima du trou stylo-mastoïdien au plan tangent à la surface externe de la mastoïde.

FIG. 2. — Distance minima du trou stylo-mastoïdien à l'extrémité de la pointe mastoïdienne.

FIG. 3. — Distance minima du trou stylo-mastoïdien au seuil de l'aditus.

FIG. 4. — Distance minima du seuil de l'aditus à un plan tangent à la face externe de la mastoïde.

FIG. 5. — Distance minima de la dure-mère au VII, mesurée au niveau de son deuxième coude.

FIG. 6. — Distance minima du VII au sinus latéral.

Lorsque les deux mastoïdes d'un sujet de préparation ont la même qualité de pneumatisation, l'écart entre les chiffres n'est pas plus marqué d'un côté que de l'autre, lorsque les mastoïdes sont éburnées que lorsqu'elles sont pneumatisées.

<i>Pneumatisées</i>				<i>Eburnées</i>			
		d	g			d	g
		—	—			—	—
329		10	13	321		9	7
354		10	12	400		10,5	12,5
360		10,5	10				
361		11	11,5				

Conclusion provisoire.

La méninge est plus basse en cas de mastoïde éburnée qu'en cas de mastoïde pneumatisée.

DISTANCE MINIMA DU VII AU SINUS LATÉRAL

D'après POIRIER, le sinus latéral répond au 1/3 moyen de la mastoïde. La variabilité de situation de la portion pétro-mastoïdienne du sinus latéral est un fait certain. Dans les premiers mois de la vie, il est situé juste en arrière de l'antre, la pneumatisation le refoule peu à peu en arrière et en dedans, en déterminant la zone inter-sinuso-faciale.

Les auteurs s'accordent pour dire que :

— dans les mastoïdes pneumatiques, il est postérieur et assez profond, donc protégé.

Selon MACKENSIE, la distance sinus-VII peut aller jusqu'à 13 mm dans ce cas.

— dans les mastoïdes éburnées, il est antérieur et procident en dehors, donc assez superficiel par rapport à la corticalité (LAURENS) ;

— dans les mastoïdes diploïques, on ne lui reconnaît pas de situation précise.

« Le sinus latéral peut se trouver en contact direct avec les téguments extérieurs. » (MOURET : Rapport au Congrès de Londres.)

« Dans les mastoïdes petites et compactes, la distance du sinus à la paroi postérieure du conduit auditif externe est plus réduite que dans les mastoïdes volumineuses et pneumatiques : le volume du bloc mastoïdien est intimement lié au volume de la base de la pyramide. Donc, la région pétreuse ou opératoire est d'autant plus étroite que le rocher est de petit volume. »

POLITZER, le premier, a montré que le sinus peut-être au contact du conduit auditif externe (MOURET).

« Les otorrhées chroniques se cantonnent, de préférence, dans les mastoïdes petites et compactes, or ce sont celles qui s'accompagnent le plus fréquemment de procidence du sinus latéral. Le pourcentage opératoire aurait donc plus d'importance que le pourcentage fait seulement au hasard des pièces trouvées dans les salles de dissection. »

Les mensurations de cette série, faites seulement dans le but de mesurer la distance du VII au sinus, ont permis de vérifier ces données : les chiffres s'étalent de 3 mm à 12 mm aussi bien pour les mastoïdes pneumatisées que pour les mastoïdes éburnées.

Les tableaux de fréquence montrent deux familles assez rapprochées.

L'histogramme fait sans tenir compte de la nature de la mastoïde, montre une très grande variabilité.

Au contraire, les histogrammes tenant compte de la nature de la mastoïde montrent peu de variation.

Enfin, KERNER, étudiant les variations compte tenu du côté, trouve que la situation est plus fréquemment variable à droite qu'à gauche. Ayant étudié cette question sur mes 38 préparations, je n'ai pu tirer aucune conclusion valable.

Conclusion provisoire.

Le sinus est plus postérieur et profond dans les mastoïdes pneumatisées que dans les éburnées.

DISTANCE SÉPARANT L'ÉMERGENCE DE LA CORDE DU TYMPAN
DU TROU STYLO-MASTOÏDIEN

D'après les classiques, il naît à 4 mm au-dessus du trou stylo-mastoïdien.

Selon HOVELACQUE et REINHOLD, il naît du tronc du facial juste au-dessus du trou stylo-mastoïdien (1 mm environ) ou peut-être, plus souvent, juste au-dessous de ce trou, au niveau de la base du crâne. « Cette origine est à un niveau sensiblement inférieur à celui du nerf du muscle de l'étrier ; supérieur à celui du rameau auriculaire postérieur du facial. Le rameau sensitif du conduit auditif externe aborde le facial entre l'émergence de la corde et celle du nerf du muscle de l'étrier. »

Le point où le VII donne naissance à la corde du tympan est difficile à déterminer, il est extrêmement variable : cette donnée est la plus variable dans la série des mensurations. Dans une préparation pneumatisée et dans une autre éburnée, je l'ai vu naître au niveau même du trou stylo-mastoïdien.

En moyenne, sur la série étudiée, il naît à 5 mm 5 de cet orifice. On peut à peine trouver une fréquence.

Les histogrammes, sans tenir compte de la nature de la mastoïde ou en en tenant compte, ne montrent pas de différence notable.

Conclusion provisoire.

Cette donnée métrique est la plus variable de mes mensurations et ceci quelle que soit la nature de la mastoïde.

MESURE DE L'ANGLE
DÉTERMINÉE PAR LES SEGMENTS TYMPANIQUE ET MASTOÏDIEN

Les auteurs l'évalue à 125° en moyenne et les avis concordent à ce sujet.

Dans la série que j'ai examinée, il est de 123° en moyenne dans les mastoïdes pneumatisées et de 126° dans les éburnées.

Les tableaux de fréquence montrent qu'il est presque constant, avec tendance vers le grand angle. Les angles petits (108°, 115°)

correspondent à des mastoïdes peu pneumatisées et très pneumatisées.

L'histogramme établit sans tenir compte de la nature de la mastoïde, montre son caractère assez constant.

Conclusions provisoires.

Cette mensuration est assez constante. Il semble que plus on s'éloigne des centres nerveux, plus les variations du VII sont importantes. Ce fait est éclatant dans la mensuration suivante.

DISTANCE MINIMA DU DEUXIÈME COUDE DU VII AU GANGLION GÉNICULÉ

Cette distance mesure la portion tympanique. MACKENSIE a relevé des distances allant de 4 à 11 mm, soit une variation de 200 %. Comme je l'ai déjà dit, SENDOULSKI cite un chiffre de 10 mm en moyenne chez l'adulte, mensuration qu'il trouve dès l'âge de trois ans.

Les mesures de la série que j'ai examinée ont donné des chiffres allant de 10 mm à 18 mm 5 pour les mastoïdes pneumatisées avec moyenne de 11,5.

Pour les pièces éburnées, la série est plus « groupée » : 9 à 11, avec moyenne de 10,8.

Quelle que soit la nature de la mastoïde, les variations d'un côté à l'autre chez le même sujet sont des plus minimes :

	d	g		d	g
3	13	12	321	11	11
360	10	11,5	329	10,5	11
361	12	11	357	12	12
376	10	10,5	383	10	11
400	11,5	11	406	11	10
414	11	9	431	10	10
427	11,5	12			

Conclusion provisoire.

D'après les 38 préparations, cette mensuration varie peu d'un côté à l'autre sur la même pièce. Dans cette condition, plus on

se rapproche des centres, moins l'influence de la pneumatisation joue et plus les mensurations sont constantes.

CALIBRE DU VII

Au niveau du canal de Fallope, il est classiquement de 1 mm 5 en moyenne et de 2 mm au niveau du ganglion géniculé. Ces données cadavériques n'ont qu'une valeur très relative, le nerf se gonflant plus ou moins selon son degré de dessiccation au cours de la dissection, l'éclairage au miroir de Clar y contribue du reste pour une grande part.

CONCLUSIONS

L'intérêt, pour les O.R.L., de données anatomiques concernant le VII n'est plus à démontrer. Les points principaux mis en évidence par ce travail, qui repose sur 38 préparations, sont les suivants.

I. — CONCLUSIONS ANATOMIQUES

1° Le premier coude du VII est toujours très antérieur, lorsque la cavité d'évidement n'est pas « élargie », on peut à peine l'atteindre. « Il est inusité qu'une lésion opératoire puisse le léser au niveau même du ganglion géniculé. »

2° La courte branche de l'enclume ne repose pas sur le plancher de l'aditus, « elle n'y touche qu'avec légèreté, appuyant à peine son extrémité aiguë sur l'angle inférieur de l'orifice d'aboutement de l'aditus dans la caisse, tel un os oscillant autour d'un point et quasi suspendu ».

3° Le VII, au niveau de l'aditus, disparaît sous le canal semi-circulaire externe et non sous le plancher de l'aditus.

4° Le muscle de l'étrier adhère parfois à la gaine du nerf facial. Son innervation lui arrive en arrière, « alors que, classiquement, le nerf du muscle de l'étrier perfore en avant la cloison séparant l'aqueduc de Fallope du canal de la pyramide ».

II. — CONCLUSIONS MÉTRIQUES EN RAPPORT AVEC LA CONSTITUTION DE LA MASTOÏDE

Une mastoïde pneumatisée se développe en bas et en dehors. Le VII, lui-même, a toujours le même trajet, sa profondeur et sa situation varient en fonction de la pneumatisation de la mastoïde qui le contient. Telles sont les conclusions générales de notre étude, qui résument les conclusions partielles suivantes.

La pneumatisation des mastoïdes étant moins fréquente à gauche qu'à droite, les résultats métriques, en rapport avec cette donnée, sont les suivants :

a) Les rapports entre la mastoïde et le VII sont très variables suivant la structure de la mastoïde :

- 1° bien qu'une mastoïde pneumatisée descende plus bas, soit plus volumineuse, le VII s'y développe plus librement. C'est pourquoi, à son émergence du temporal, il est plus près de la corticalité que dans une mastoïde éburnée ;
- 2° la distance du seuil de l'aditus à la surface de la mastoïde varie avec le côté, elle est plus grande à gauche qu'à droite. Elle est plus grande quand la mastoïde est pneumatisée que quand elle est éburnée ;
- 3° dans cette série, la distance du VII, au deuxième coude, ainsi que sa distance à l'angle postéro-inférieur du conduit auditif externe est plus grande à droite qu'à gauche, c'est-à-dire du côté plus pneumatisé que du côté moins pneumatisé.

b) Les rapports du VII avec la dure-mère et le sinus latéral varient également beaucoup avec la structure de la mastoïde :

La dure-mère est plus haut située lorsque la mastoïde est pneumatisée que lorsqu'elle est éburnée.

Le sinus latéral est postérieur et profond dans les mastoïdes pneumatisées. Il est antérieur et plus superficiel en dehors, dans les mastoïdes éburnées.

c) Mensurations sur le VII seul :

La distance séparant l'émergence de la corde du tympan du trou stylo-mastoidien est très variable.

L'angle entre le deuxième et le troisième segment du VII est assez constant.

La longueur du segment tympanique du VII, elle aussi, est très peu variable d'un côté à l'autre pour un même sujet.

Dans notre série de 38 préparations, et pour chaque donnée métrique, les variations du VII sont nettement plus faibles pour les mastoïdes éburnées que pour les mastoïdes pneumatisées. Plus on s'éloigne des centres nerveux, plus les variations sont importantes.

Cette étude serait à poursuivre et à compléter, car on ne peut affirmer que les conclusions seraient identiques sur des séries plus importantes que la nôtre. Il s'agit là de données provisoires, ayant cependant une valeur d'indication.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
AUBIN

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie est certainement incomplète, nous ne citons que les travaux que nous avons consultés ou que ceux dont il a été fait mention dans les travaux que nous avons consultés.

Les conditions actuelles ne nous ont pas permis d'illustrer ce texte de l'iconographie nécessaire et qui l'aurait rendu plus vivant. Nous avons noté, au cours de la bibliographie, les principales iconographies relatives au VII intra-pétreux.

I. — TRAVAUX GENERAUX SUR LE VII LES TECHNIQUES ET LES METHODES

ABOULKER (Paul) (en collaboration avec Ch. EYRIÈS et GANDON). — Sur le facial extra-pétreux, intra-parotidien. (*Congrès International d'Anatomie*, Oxford, 1950.)

— Le nerf facial moteur. Données anatomiques, physio-pathologiques, chirurgicales. (*Actualités O.R.L.*, Paris, 1950, Arnette.)

BECK. — Anatomische Untersuchungen über einzelne Theile des VII und IX Hirnnervenpaares. Heidelberg, 1847.

BENDER. — Die Schleimhautnerven des facialis, glosso pharyngeus und vagus. Studien zur Morphologie des Mittelohres und der benachbarten Kopfreion der Wirbelthiere. (*Denkschrift d. Medizinischen Gesellschaft*, Iena, 1907, Bd VII, 341-454.)

BERANECK. — Sur les nerfs trijumeaux, facial et auditif; chez les reptiles et les oiseaux. (*Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de Neuchâtel*, t. XV, 1884-1886, p. 229.)

BISS (R.-H.). — De quelques corrélations entre la morphologie du facial extra-pétreux, intra-parotidien et divers caractères anthropologiques. (*Thèse*, Paris, 1950.)

- CRUVILHIER (J.). — Traité d'anatomie descriptive. Paris, 1843.
- CUNEO. — Les nerfs crâniens in POIRIER et CHARPY (*Traité d'Anatomie Humaine*, Paris, 2^e édition, 1904.)
- DEBIEPPE et LEMAIRÉ. — Sur l'innervation des muscles de la face. (*Comptes Rendus de la Société de Biologie* t. XLVII, 1898, p. 547-548.)
- DELMAS (A.) et EYRIÈS (Ch.). — Les temporal, d'un pariétal 58 mm. 1.200 m. Production « Art et Science » (*Congrès International d'Anatomie*, Oxford, juillet 1950.)
- EYRIÈS (Ch.), ABOULKER (F.) et GANDON. — Sur le facial extra-pétreux, intra-paragdien. (*Congrès International d'Anatomie*, Oxford, 1950.)
- GIRARD (Louis). — Atlas d'anatomie et de médecine opératoire du labyrinthe osseux. Maloine, Paris, 1939. (*Iconographies remarquables*.)
- HOVELACQUE et REINHOLD. — La corde du tympan, ses rapports avec les scissures tympano-pétreuses, le ligament antérieur du marteau et certaines formations fibreuses. Paris, Amédée Legrand, 1920.
- HOVELACQUE et ROUSSET. — Notes sur la disposition anatomique du rameau sensitif du conduit auditif externe et du rameau antérieur postérieur du facial. (*B. et M. de la Soc. Anatom. de Paris*, 1922, n° 7, p. 318-321.)
- HOVELACQUE. — Anatomie des nerfs crâniens et rachidiens. Paris, Douc, 1927.
- KEIBEL (F.) and MALL (F.P.). — Manual of human embryology, vol. II, 1912, Philadelphie.
- MORICE (E.), TISSERAND (M.), REBOUL (J.). — Méthodes statistiques en médecine et en biologie. Masson, 1947.
- POIRIER et CHARPY. — Traité d'anatomie humaine, t. V, Paris, 1912.
- PORTMANN (G.), DESPONS (J.), BERGER (M.). — Les mastoïdites. Paris, Masson, 1945.
- PRENTIS und DEAN. — Anatomien des facialis kranialis (*Annals of Otol.*, décembre 1905.)
- ROZIER (J.). — Le plancher de la caisse. Etude anatomique (*Annales de l'Association de l'oreille*, 1902.)
- SCHLEMM. — Frierieps Notizen, 1830.

- SENDOULSKI (I.). — Anatomie chirurgicale du canal de Fallope. (*Travail de l'Association des Instituts Scientifiques du Caucase du Nord*, n° 3, 1926, fasc. 1.) (*Iconographie*, 27 planches.)
- STREETER (G.-L.). — On the development of the membranous labyrinth and the acoustic and facial nerves in the human embryo. (*Am. J. Anat.*, vol. 6, p. 139, 165, 1906-1907.)
- Development of the auricle in the human embryo. (*Carnegie Contrib. to Embr.*, n° 69, vol. 14, p. 111-138, 1922.)
- SUTTON (J.-B.). — The ossification of the temporal bone. (*J. Anat. and Physiol.*, vol. 17, p. 498-508, London, 1883.)
- TESTUT et JACOB. — Traité d'anatomie topographique avec application médico-chirurgicale. Paris, 1921.
- THEILE. — Encyclopédie anatomique, t. 3 : Myologie et angéologie. Bail- lière, Paris, 1843.
- YAGITA. — Experimentelle untersuchungen über den Ursprung des nervus facialis. (*Anat. Anz.*, 1910, Bd XXXVII, S, 195-218.)

II. — TRAVAUX SUR L'OS TEMPORAL DANS SES RAPPORTS AVEC LE VII

- ABOULKER (Paul). — Le nerf facial moteur. Données anatomiques, physio- pathologiques, chirurgicales. (*Actualités O.R.L.*, Paris, 1950, Ar- nette.)
- BAST (Th.). — Osteogenesis of the human periostic capsule. (*Arch. Oto- Laryng.*, vol. 10, p. 459, 471, 1929.)
- BAST (Th.), BARRY (J.), ANSON (M.-A.). — The temporal bone and ear. 1949, Springfield (Illinois). The Thomas Publisher U.S.A. (*Iconographie* intéressante.)
- BELLOCCO. — Contribution à l'étude anatomique de l'oreille interne osseuse chez l'homme adulte. (*Thèse de Toulouse*, 1918.)
- L'os temporal chez l'homme adulte. Masson, 1924.
- BERTELLI (D.). — Sugli attachi dei muscoli e dei legamenti alle ossa. (*Men. Zool. Ital.*, 40, 492-496, 1929.)

- BIRMINGHAM. — Some practical consideration on the anatomy of the mastoid region with guides for operating. Read in the section of anatomy and physiology. (*Transactions of the Royal Academy of Medicine in Ireland*, vol. IX, january 1891, p. 462-468.)
- BLOCH (A.), BOURGEOIS (R.) et ABOULKER (P.). — Le traitement chirurgical des paralysies faciales otologiques. (*Rapport au Congrès de la Société Française O.R.L.*, 1950.)
- BOURGUET. — Anatomie chirurgicale du labyrinthe. (*Thèse*, Toulouse, 1904-1905.)
- BROCA. — Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne. (*Monographies cliniques sur les questions nouvelles*, n° 26, publiées le 15 août 1900, Paris, Masson.)
- CLAOUÉ (G.). — Oreille interne. (*Thèse*, Paris, 1928.)
- DELMAS (A.) et EYRIÈS (Ch.). — L'os temporal, film parlant, 35 mm, 1.200 m. Production « Art et Science ». (*Congrès International d'Anatomie*, Oxford, juillet 1950.)
- DWYER JOYCE (R.). — The topography of the facial nerve in its relation to the mastoid operation. (*Journal of Anat. and Phys.*, janvier 1900, p. 248-256.)
- ELSWORTH. — Remarks on the anatomy of the temporal bones. (*British Med. Journal*, 1902, n° 2174, p. 615.)
- FORSTER (A.). — Sur la morphogénèse de l'apophyse mastoïde. (*C. R. Soc. Biol.*, 83, 434-436, 1920.)
- Etude de la morphogénèse de l'apophyse mastoïde. (*Arch. d'Anatom. Histol. et d'Embryol.*, 13, 361-429, 1931.)
- GARNAULT. — Peut-on tirer de la forme du crâne des conclusions sur les dispositions anatomiques rendant plus ou moins dangereuses les opérations sur le rocher. Paris, 1896.
- GASPARINI (Francesco). — Sur l'influence morphogénétique exercée par le muscle sterno-cléido-mastoïdien sur l'apophyse mastoïde. (Travail de l'Institut d'anatomie de l'Université de Padoue.) (*Arch. d'Anat. d'Histol. et d'Embryol.*, 1949, t. 32, fasc. 1-3.)

- GEGENBAUR. — Bemerkungen uber den canalis Fallopii. (*Morphol. Jahrb.*, Bd II, 1876, p. 435-439.)
- GELLÉ. — Du massif osseux du facial et de ses lésions. (*Congrès International de Médecine*, Rome, 1894-1895, section otol., p. 34 à 37 et *Annales des Maladies de l'Oreille, du Larynx, etc.*, t. XX, 1894, p. 1 à 42; 1923, n° 10, p. 949.)
- GUIDES (Jones). — To the surgical relations of the facial nerve in the temporal bone. (*J. Laryng.*, London, 1903, vol. XVIII, p. 294-298.)
- GUILD (Sr.). — Natural absence of part of the bone wall of the facial canals. (*Laryngoscope*, 59, 6, 668, 1949). — (Microphotos très démonstratives.)
- HOFMANN (L.). — Zur Anatomie des Primatenschläfenbeines und seiner pneumatischen Räume, unter Berücksichtigung des menschlichen Schläfenbeines. (*Monatsschr. f. Ohrenheilk.*, 60, 921-949, 1926.)
- JARSLEY. — Des variétés de l'épine de Henlé. (*Centralblatt f. Chirurgie*, n° 40.)
- LE DOUBLE (A.-F.). — Traité des variations des os du crâne de l'homme. Vigot, Paris, 1903.
- MOURET (J.). — Déhiscence du canal du facial. (*Société Française de Laryngologie, d'Otol. de Paris*, 9-12 mai 1910.)
- Etude sur la mastoïde et le développement des cellules mastoïdiennes. (*Annales Maladies de l'Oreille*, vol. XXXIX, p. 113-168, 1913.) (*Iconographie intéressante.*)
 - Rapport sur la mastoïde chirurgicale. (*Congrès de Londres*, août 1913.)
 - Lieu d'élection pour la trépanation de l'antre mastoïdien. (*Annales Maladies de l'Oreille*, 1914-1915, t. XL, p. 230-290. *Communication faite au Congrès Français O.R.L.*, mai 1913.) (*Iconographie intéressante.*)
- MOURET et PORTMANN. — La structure anatomique de l'oreille moyenne. (*Acta de Laryngologie*, sup. 7, p. 179-216, 1928.)
- NEMTZOGLOU. — De quelques rapports du nerf facial et de l'oreille. (*Thèse de Bordeaux*, 1897-1898.)

- PFINGST. — The course of the facial nerve through the petrous bone and the significance of its injury. (*Louisville Monthly J. Med. S.*, vol. XII, 1905-1906, p. 305-312.)
- RAMADIER. — Sur la topographie de l'antre pétro-mastoïdien et de son aditus chez l'adulte. (*Annales Maladies Oreille, Larynx, Pharynx*, vol. XXXIX, 1913, p. 359-376.)
- RETTGER. — L'ossification du rocher. (*C. R. Soc. Biol.*, vol. LXXX, fasc. II, p. 86-91, séance du 20 janvier 1917.)
- RICARD. — De l'apophyse mastoïde et de sa trépanation. (*Gazette des Hôpitaux*, 1889, n° 23, p. 205-214.)
- ROZIER (J.). — Le plancher de la caisse. Etude anatomique. (*Annales des Maladies de l'Oreille*, 1902.)
- RUDINGER. — Ueber den canalis facialis in seinen Beziehungen zum siebenten Gehirnnerv beim Erwachsenen. (*Monatschrift für Ohrenheilkunde*, 1873, n° 6, p. 69-71.)
- SAINT-ARIEF. — Anomalie du nerf facial dans la caisse du tympan. (*Archiv. Internat. de Laryngolog.*, vol. XXXI, 1925, p. 301-304.)
- SENDOUISKI. — Anatomie chirurgicale du canal de Fallope. (*Travail de l'Association des Instituts Scientifiques du Caucase du Nord*, n° 3, 1926, fasc. 1.) (*Iconographie* : 27 planches.)
- SOLDATINI (V.). — Studio biometrico ed anatomico sull'apofisi mastoïde dell'uomo. (*Arch. Ital. Anatom. Embryol.*, 43, 165-186, 1940.)
- SONNENKALB. — Démonstration du système pneumatique de l'apophyse mastoïde. XXXIX, 11, 1913, p. 508.
- STREETER (G.-L.). — On the development of the membranous labyrinth and the acoustic and facial nerves in the human embryo. (*Am. J. Anat.*, vol. 6, p. 139-165, 1906-1907.)
- Development of the auricle in the human embryo. (*Carnegie Contrib. to Embr.*, n° 69, vol. 14, p. 111-138, 1922.)
- TALPIS et LIBERMANN. — Etude anatomique et radiographique de la structure de l'apophyse mastoïde. (*Revue de Laryng.*, 48, 651-661, 1927.)
- VAN DER HOFVEN (L.). — L'apophyse mastoïde daans son rapport avec la station debout. 1921. (Cité par AUGIER. In : POIRIER et CHARPY.)

- VOIT. — Ueber den Austritt der Hinnerven aus dem Schädel, insbesondere über den canalis nervis facialis. (*Göttingen Medizinische Gesellschaft*, 6 und 20 mai 1920. *Deutsch. Med. Wochenschrift*, Bd. XLVI, 1920, s. 1131.)
- WITTMACK. — Sur la pneumatization idéale de l'os temporal. (*Soc. Allemande d'Otologie*, XXII, Réunion tenue à Stuttgart, 9-10 mai 1913; in : *Annales Maladies de l'Oreille*, vol. XXXIX, t. II, 1913, p. 506-509.)

III. — TRAVAUX SUR LE VII INTRA-PETREUX

- ABOULKER (Paul). — Le nerf facial moteur. Données anatomiques, physiopathologiques, chirurgicales. (*Actualités O.R.L.*, Paris, 1950, Arnette.)
- BAST (Th.), BARRY (J.), ANSON (M.-A.). — The temporal bone and ear 1949. Springfield (Illinois). The Thomas Publisher U.S.A. (*Iconographie intéressante.*)
- BERENS. — An anomaly in the course of the facial nerve of surgical importance. (*Trans. Am. Otol. Soc. N. Bedford*, 1904, t. VIII, p. 3, p. 361-363.)
- BERTELLI (D.). — Sugli attachi dei muscoli e dei legamenti alle ossa. (*Mem. Zool. Ital.*, 40, 492-496, 1929.)
- BERTOLA (Vincenzo J.). — Anatomie chirurgicale du nerf facial. Cordoba (Argentine), 1947.
- BLOCH (A.), BOURGEOIS (R.) et ABOULKER (P.). — Le traitement chirurgical des paralysies faciales otologiques. (*Rapport au Congrès de la Société Française O.R.L.*, 1950.) (*Iconographie intéressante.*)
- BOURGUET. — Anatomie chirurgicale du labyrinthe. (*Thèse*, Toulouse, 1904-1905.)
- CLAUOÛÉ (G.). — Oreille interne. (*Thèse*, Paris, 1928.)
- COLEMAN (C.-C.). — Surgical lesions of facial nerve with comments on its anatomy. (*Tr. South Surg. Ass.*, 1943-1944, t. LV, p. 318-322.)

- DWYER JOYCE (R.). — The topography of the facial nerve in its relation to the mastoid operation. (*Journal of Anat. and Phys.*, janvier 1900, p. 248-256.)
- GEGENBAUR. — Bemerkungen über den canalis Fallopi. (*Morphol. Jahrb.* Bd. II, 1876, r. 435-439.)
- GIRARD (Louis). — Atlas d'anatomie et de médecine opératoire du labyrinthe osseux, Maloine, Paris, 1939. (*Lithographie remarquable*)
- LAUX (G.) et GUERRIER (Y.). — Les pédicules artérielles du nerf facial intra-crânien. In « Pathologie » (*Bulletin Sociét. Anat.* n° 10, juillet 1949, p. 28 à 31.)
- MOURET (J.). — Etude sur la mastoïde et le développement des cellules mastoïdiennes. (*Annales des Maladies de l'Oreille*, vol. XXXIX, p. 113-168, 1913.) (*Lithographie intéressante*)
- Rapport sur la mastoïde chirurgicale (*Congrès de Louvain*, août 1913.)
- NEMTZOGLU. — De quelques rapports du nerf facial et de l'oreille. (*Thèse*, Bordeaux, 1897-1898.)
- PFINGST. — The course of the facial nerve through the petrous bone and the significance of its injury. (*Louisville Monthly J. Med. S.* vol. XII, 1905-1906, p. 305-312.)
- PIOLLET et VIANNAY. — Note sur le trajet pétreux du facial. (*Soc. et Mém. de la Soc. Anat. de Paris*, t. LXXIX, 1904, p. 439-441.)
- POUGET. — Déhiscence du facial. (*Gazette Hebdomadaire des Sciences Médicales de Bordeaux*, 7 août 1910.)
- PRENTIS und DEAN. — Anomalien des facialis kanals. (*Annals of Otol.* décembre 1905.)
- RANDALL (B.). — (*Transactions of the Amer. Otol. Soc.* vol. V, part. 2, 1892, 1903, XXVI, S. 291.)
- Deux variations du parcours du VII, qui sont importantes pour l'opération de la mastoïde. (*Zeitschr. F. Ohn.* Bd. 44, 1903.)
- RUDINGER. — Ueber den canalis facialis in seinen Beziehungen zum sibenten Gehirnnerv beim Erwachsenen. (*Monatsschrift für Ohrenheilkunde*, 1873, n° 8, s. 69-71.)

- SANT'ANGELO — Anatomie du nerf facial dans la caisse de tympan. (*Arch. Internat. de Laryngolog.*, vol. XXXI 1925, p. 361-364.)
- SWARTZ — Veränderungen im Verlauf des Facialis in ihrer Bedeutung für die Meidungsoperationen. (*Archiv. für Ohrenheilkunde*, Bd. LVII, 1902, s. 96-100.)
- TEIXEIRA (J.) — Anatomie chirurgicale du canal de Fallope. (*Travail de l'Association des Instituts Scientifiques du Caucase du Nord*, n° 3, 1926, fasc. 1.) (Iconographie : 27 planches.)
- STREIB — Beitrag zum Faserlauf des nervus facialis. (*Arch. für Ohrenheilkunde*, Bd. LVIII, 1903, 1, 233-235.)
- VON — Ueber den Austritt der Hirnnerven aus dem Schädel, insbesondere über den Canalis nervi facialis. (*Göttingen Medizinische Gesellschaft*, 6 und 29. mai 1920, voyez : *Deutsche Med. Wochenschrift*, Bd. XLVI, 1920, s. 1131.)

IV. — TRAVAUX SUR LA TEXTURE ET LA VASCULARISATION DU VII

- ABERKANE (Paul). — Le nerf facial moteur. Données anatomiques, physiopathologiques, chirurgicales. (*Actualités O.R.L.*, Paris, 1950, Arnette.)
- AGAZZI (C.) — Analyse et topographie des fibres nerveuses de la racine motrice du tronc et des branches collatérales du nerf facial. (*Revue Oto-Neuro-Ophthalmologie*, 1951, 23, n° 3, 129-140.)
- AUTMANN (F.). — Anomalies of the internal carotid artery and its branches, their embryological and anatomical significance. (*Laryngoscope*, 57, 333-339, 1947.)
- BARTHOLOBY (K.). — Die Arterien der Nerven. (*Morphol. Arbeiten*, 7, 393, 1897.)
- BAUDOUIN (E.). — Le système sensitif du nerf facial. (*Gazette des Hôpitaux*, 23 avril 1921, n° 32, p. 501-504.)
- BARTOLI (D.). — Contributi alla morfologia delle coste umane e di alcuni organi in rapporto con esse. (*Arch. It. Anat. Embr.*, 19, 464-495, 1922.)

- BLOCH (A.), BOURGEOIS (R.) et ABOULKER (P.). — Le traitement chirurgical des paralysies faciales otologiques. (*Rapport au Congrès de la Société Française O.R.L.*, 1950.) (*Iconographie intéressante.*)
- BRUNETTI et CARAMAGNA. — Origine e comportamento della arteria uditiva interna. Valsalva, 1938.
- DIEULAFÉ. — Texture et vascularisation artérielle des troncs nerveux. (*Thèse*, Toulouse, 1931.)
- GUERRIER (Y.) et VILLACÈQUE (G.). — Le comportement des artères cérébelleuse, moyenne et auditive interne. (*C. R. Association des Anatomistes*, Lyon, 1948.)
- ISENFLAMM et DOERFLER (cité par ADAMS (V.-E.)). — The blood supply or nerves I. (*Historical Review Journal of Anatomy*, 76, 4, 323-341, 1942.)
- LAUX et GUERRIER. — Les artères du nerf facial. (*Montpellier Médical*, 94^e année, 3^e série, t. XXXIX-XL, 15 octobre 1951.) (*Iconographie.*)
- LIVINI. — Arteria carotis externa. (*Archivio di Anatomia et di Embriologia*, 2, 653, 751, 1903.)
- MECKEL (J.-F.). — Manuel d'anatomie. Baillière, Paris, 1825.
- NABEYA (D.). — Über die sogennante Arteria auditiva interna. (*Dainiphon jibi. Inkokolvai Kwaiho*, 28, n° 1, 1922.)
- SALMON (M.). — Les artères des muscles de la tête et du cou. Masson, Paris, 1936.
- Les artères des nerfs. Présentation de clichés. Considérations médico-chirurgicales. (*Société de Chirurgie de Marseille*, séance du 24 novembre 1941.)
- SUNDERLAND (S.). — The arterial relation of the internal auditory meatus. (*Brain*, 68, 4, 1945.)
- TERRACOL (J.), GROS (C.) et GUERRIER (Y.). — L'artère du ganglion géniculé; son intérêt neuro-chirurgical. (*Société des Sciences Médicales et Biol. de Montpellier*, 25 avril 1947.)
- TERRACOL (J.) et GUERRIER (Y.). — La vascularisation de l'amygdale palatine. (*Societas O.R.L. Latina*, Turin, 1948.)

- La vascularisation du nerf facial. (*Communication au Congrès de la Société Française d'O.R.L.*, 1950.)

VILLACÈQUE (G.). — Le système cérébello-labyrinthique. (*Thèse*, Montpellier, 1948.)

WATT (J.-C.) et MAC KILLOP (A.-N.). — Les artères de la base de l'encéphale. (*Arch. Surg.*, 40, 336, 1935.)

V. — TRAVAUX CLINIQUES ET MEDICO-CHIRURGICAUX
SE RAPPORTANT AU VII INTRA-PETREUX
ET A SES BRANCHES

ABOULKER (Paul). — Le nerf facial moteur. Données anatomiques, physio-pathologiques, chirurgicales. (*Actualités O.R.L.*, Paris, 1950, Arnette.)

ALDERTON. — Some points respecting the surgical anatomy of the facial nerve. (*Archives Otol.*, New York, t. XXXIII, 1904, p. 471-477.)

AUBIN (A.). — Les céphalées consécutives aux suppurations de l'oreille. Leur traitement chirurgical. (*Acta O.R.L. Belgica*, 1948, t. II, p. 345-350; *Communication faite au Congrès de la Société Belge O.R.L.*, juin 1948.)

AUBIN, CLERC, HIVERLET. — Traitement chirurgical des céphalalgies post-otitiques. (*Annales O.R.L.*, 12, 737, 1948.)

AUBIN (A.), CLERC (P.) et DURIEZ (L.). — Le traitement des céphalalgies post-otitiques par la section du grand nerf pétreux superficiel. (*Annales d'Oto-Laryngol.*, t. 67, 1950, n° 1.)

BARBARIN (Paul). — Les complications mastoïdiennes et intra-crâniennes des otites moyennes suppurées chroniques. (*Thèse*, Paris, 1902.)

BEKIAN (Ashot Allahverdi). — Traitement chirurgical et plastique de la paralysie faciale périphérique. (*Thèse*, Paris, 1932.)

BELLIN. — Etude sur l'anatomie des cellules mastoïdiennes et leurs suppurations. (*Annales des Maladies de l'Oreille*, 1904, n° 4, p. 329.)

BENOIT-GONIN. — Etudes anatomo-cliniques sur la paroi labyrinthique de l'oreille moyenne. (*Thèse de Bordeaux*, 1906-1907.)

- BERENS — An anomaly in the course of the facial nerve of surgical importance (*Trans. Am. Acad. Sci. N. Bedford*, 1904, t. VIII, p. 3, p. 301-303.)
- BERTHOD (André) — *Paralyse faciale et d'autre essentielle* (Thèse Toulouse, 1939.)
- BERTOLAS (Vicente J.) — *Anatomie quirúrgica de mil facia* (Córdoba (Argentine), 1947.)
- BIRKENMEIER — Some practical considerations on the anatomy of the mastoid region with guides for operating. Read in the section of anatomy and physiology. (*Transactions of the Royal Academy of Medicine in Ireland*, vol. IX, January 1901, p. 101-105.)
- BLANCH (A.), BURROUGHS (R.) et ASCHLICK (J.) — Le traitement chirurgical des paralysies faciales orologiques (*Rapport au Congrès de la Société Française d'Otologie*, 1952) (photographie annexée.)
- BIRKENMEIER — Der nervus facialis in Beziehung auf Chirurgie. (*Archiv für Klin. Chirurgie*, Bd. LXXII, 1903-1904, s. 451-457. *Sammlung d. Abh. Klin. d. Univ. Bonn*, Bd. XVII, 1906, s. 1-26.)
- BRON — Anatomie chirurgicale et médecine opératoire de l'oreille moyenne (*Monographie chirurg. sur les questions médicales*, n° 26, publiée le 1^{er} août 1901. Paris, Masson.)
- CARTER — Maladies des oreilles (avec BRON). Baillière, Paris, 1903.
- CHICOTTE (A.) — Surgical anatomy of the temporal bone, 1907.
- COLEMAN (C. C.) — Surgical lesions of facial nerve with comments on its anatomy. (*The South Surg. Ass.*, 1943-1944, t. IX, p. 315-322.)
- CORNILLI (G.) — In Symposium : l'appareil vestibulaire. Anatomie, physiologie normales et pathologiques et méthodes d'exploration. Sous la présidence de Dextère CRABOT. (C.N.R.S., Belgim, fasc. 1-3-4, 1952, p. 241-247.)
- COTTELLINO (V.) — La chirurgia del canal de Fallopi de [trans] à l'oreille stylo-mastoidienne. (*XII^e Congrès International de Médecine*, Moscou, 1957, vol. XVI.)
- DELHERM — Note sur les paralysies faciales congénitales. (*Société d'Entomologie et Radiologie*, 26 juin 1916.)

- TERRELL (H. M.) — Chirurgie des nerfs laryngés et des nerfs faciaux (*Arch. Néol. et Chir. Néol. et Chir.*, 1907, t. 43, p. 556-561.)
- THOMAS — De la laryngite de l'ophtalmie nasale (Paris, 1884.) (*Archives Générales de Médecine*, 1885.)
- THOMAS (H.) — The otopharynx of the facial nerve in its relation to the internal apparatus. (*Journal of Anat. and Phys.*, janvier 1900, p. 248-256.)
- THOMAS (Charles) — Les paralysies faciales congénitales (Thèse Paris, 1906.)
- THOMAS (J. E.) — Facial paralysis in infancy (*British Med. Jour.*, mai, 1908, t. 41, p. 348-357.)
- THOMAS — Contribution à la chirurgie de la paralysie faciale (*Arch. O.R.L., Stockholm*, 1908, 74, 188-191.)
- THOMAS (H.) — Management and treatment of affections of facial nerve with reference to nasal (*Arch. O.R.L.*, 1909, t. 27, p. 613-623.)
- THOMAS (Jean) — Contribution à l'étude des paralysies faciales péripnéumoniques (Thèse Marseille, 1906.)
- THOMAS — De l'innervation du facial et de ses lésions (Congrès International de Médecine, Rome, 1894-1895, session angl., p. 94 à 97. *Annales des Maladies de l'Oreille, du Pharynx, du Larynx*, t. XX, 1896, n. 1 à 62. *Annales des Maladies de l'Oreille du Larynx, etc.*, 1923, n. 10, p. 949.)
- THOMAS — *Précis des maladies de l'oreille*, 1865.
- THOMAS — Contribution à l'étude de la paralysie faciale chronique (Thèse Paris, 1902-1903.)
- THOMAS et THOMAS — Étude du clasp électrique de la muqueuse (Revue Rhénodanubienne de Laryngologie, 1896, p. 1065 à 1116.)
- THOMAS (J. E.) — Contribution à l'étude pratique et chirurgicale pour la détermination du nerf facial (*The Laryngoscope*, 36, n. 2, 165-96, août 1908.)
- THOMAS — Chirurgie du nerf facial et de l'ophtalmie de Bell (Archives Internationales de Laryngologie, Paris, 1905, t. XIX, p. 465-483.)

- LÉVI (L.) et ROTHSCCHILD (H.). — Paralyse faciale par agénésie du rocher. (*Bulletin Soc. Méd. Hôp. Paris*, 1903, 246.)
- MAC EWEN. — Maladies infectieuses suppurées du cerveau. Glasgow, 1893.
- MAC KENZIE (Dan). — La paralysie faciale. (*Monographie Internationale O.R.L.*, 1922, n° 5.) (*Iconographie intéressante.*)
- The aqueduct of Fallopius and facial paralysis. (*The Journal of Laryngologie*, t. XLIV, 1919, p. 237-247; 291-300; 336-344 and 383-387; and t. XXXV, 1920.)
- MARTIN (R.-G.). — Intratemporal suture of facial nerve. (*Arch. O.R.L.*, 13 février 1931, p. 259.)
- MILLET. — L'apophyse mastoïde chez l'enfant. Trépanation, traitement consécutif. (*Thèse*, Paris, 1897-1898.)
- MISTRAL (Louis). — La paralysie faciale périphérique angiopathique, dite *a frigore*. (*Thèse*, Marseille, 1938.)
- MOURET (J.). — Déhiscence du canal du facial. (*Société Française de Laryngologie, d'Otol. de Paris*, 9-12 mai 1910.)
- Rapport sur la mastoïde chirurgicale. (*Congrès de Londres*, août 1913.)
- Lieu d'élection pour la trépanation de l'antre mastoïdien. (*Annales des Maladies de l'Oreille*, 1914-1915, t. XL, p. 230-290: *Communication faite au Congrès Français O.R.L.*, mai 1913.)
- MOURET (cité par J. BALMES). — L'apophyse mastoïde de l'enfant. (*Thèse*, Montpellier, 1935.)
- MUZZIO (J.-C.). — La parálisis facial periférica en la otitis media aguda. (*Semana Med.*, 22 avril 1946, t. 2, p. 342-350.)
- PFINGST. — The course of the facial nerve through the petrous bone and the significance of its injury. (*Louisville Monthly J. Med. S.*, vol. XII, 1905-1906, p. 305-312.)
- PONCET. — Contribution à l'étude des malformations congénitales de l'oreille. (*Thèse*, Paris, 1948.)
- PRINCETEAU. — (*Congrès Français de Chirurgie*, 1908.)
- RAMADIER. — Sur la topographie de l'antre pétro-mastoïdien et de son aditus chez l'adulte. (*Annales des Maladies de l'Oreille, du Larynx et du Pharynx*, vol. XXXIX, 1913, p. 359-376 — Travail du laboratoire de M. ROUVIÈRE.)

- RAMADIER (J.). — (*Société de Biologie*, communication du 1^{er} février 1913.)
- RANDALL (B.). — (*Transactions of the Amer. Otol. Soc.*, vol. V, part. 2, 1892, 1903, XXXVI, s. 291.) (Deux variations du parcours du VII, qui sont importantes pour l'opération de la mastoïde). (In : *Zeitschr. f. Obr.*, Bd. 44, 1903.)
- Deux variations du parcours du VII, qui sont importantes pour l'opération de la mastoïde. (*Zeitschr. F. Obr.*, Bd. 44, 1903.)
- RICARD. — De l'apophyse mastoïde et de sa trépanation. (*Gazette des Hôpitaux*, 1889, n° 23, p. 205-214.)
- RISKAER (N.). — Course of otitic facial palsy under adequate treatment of disease of ear. (*Acta O.R.L.*, 1946, t. 34, p. 280 à 310.)
- SAILLY. — Contribution à l'étude des malformations congénitales de l'oreille avec agénésie du rocher. (*Thèse*, Paris, 1926.)
- SARGNON et BERTEIN (P.). — La paralysie faciale en otologie. (*Congrès Société Française O.R.L.*, 1928.)
- SCHWARTZE. — Varietäten im Verlauf des facialis in ihrer Bedeutung für die Mastoïd-operationen. (*Archiv für Ohrenheilkunde*, Bd. LVII, 1902, s. 96-100.)
- SOUQUES et HILLER. — Paralysie faciale congénitale par agénésie du rocher. (*Bulletin Soc. Méd. Hôpit. Paris*, 1903, p. 121.)
- SULLIVAN (J.-A.). — Facial paralysis complicating mastoïd operation and how avoid it. (*Can. Med. Assoc. J.*, 39, 451-454, 1938.)
- Discussion sur un exposé anatomique de F. LATHROP. (*An. Laryng. R.O. Soc. Atlantic City*, avril 1948.)
- (Surgery of the mastoïd. (*Archiv of O.R.L.*, juin 1943, 37, p. 845.)
- Injuries to ear in modern practice in diseases of the ear, vol. 11, Toronto, 1948.
- TORRE (P.). — A propos du traitement chirurgical des paralysies faciales secondaires aux fractures du rocher et de la mastoïdite. (*Afrique Française Chir.*, mai-juin 1947, p. 182-186.)
- TSCHIASSNY (K.). — Is facial palsy, where complicating case of acute otitis-media, indicative for immediate mastoïd operation. (*Cincinnati Journal Med.*, août 1944, t. 25, p. 262-268.)

TABLE DES MATIERES

Introduction	15
Considérations embryologiques	19
Texture et vascularisation du VII	25
Anatomie microscopique du nerf	25
Analyse et topographie des fibres nerveuses	26
Vascularisation	29
Trajet et rapports du VII	31
1. Etage postérieur de la base du crâne	31
2. Conduit auditif interne	32
3. Canal de Fallope	33
4. Trou stylo-mastoïdien	46
Recherches personnelles sur les données métriques du VII intra-pétreux	49
Matériel et méthode	49
1. Instruments et méthode de mesure	50
2. Points de repère	51
3. Mensurations	52
4. Classification des pièces de dissection	53
5. Matériel d'étude	55
6. Conclusions provisoires	56
Résultats	59
Conclusions	73
Bibliographie classée	77

